bollettino malacologico

international journal of malacology

XLII 2016
n. 1



Autorizzazione del Tribunale di Milano
n. 479 del 15 ottobre 1983
Poste Italiane - spedizione in a.p. - 70%
Direzione Commerciale - Napoli
giugno 2016 spedizione n. 1/2016

Abbreviation - Abbreviazione: Boll. Malacol.

CITED IN - CITATO NEI: Zoological Record, A.S.F.A. (Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts) e Thomson Scientific Publications (Biosis Previews, Biological Abstracts).

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

EDITORIAL POLICY

The *Bollettino Malacologico* is published by the Italian Malacological Society. Manuscripts on all aspects of malacology are accepted in one of the following languages: Italian, English, French and Spanish. English is strongly recommended.
Two issues per year are published. The publication of monographs and articles longer than thirty printed pages should be preliminarily arranged with the Editor.
Manuscripts submitted for publication are considered on the understanding that their content is original, not already published or being submitted for publication elsewhere, and approved by all the co-authors.
Manuscript submission should only be made electronically to the Editor-in-Chief, as .doc, .docx or .rtf files. Illustrations should be sent as good quality .tiff files.
Authors are requested to apply the present instructions and the rules of the International Code of Zoological Nomenclature. Non fulfilment implies rejection of the manuscript.
Manuscripts are peer-reviewed by at least two reviewers. Authors have to suggest at least two potential reviewers, although the Editor may not use them.

MANUSCRIPT ORGANIZATION

The first page contains title, author's name, author's mail and e-mail addresses. In case of joint-authored manuscripts, the corresponding author should be indicated.
Title should be informative but as brief as possible, in lower-case, boldface. Avoid abbreviations. Names of high systematic rank are given in parentheses.
The second page contains an abstract in the same language of the main text. For manuscripts in language other than English, a longer English summary is needed. Abstracts should report, in synthesis, the main results and conclusions of the work, not simply aims and generic statements. The distinctive characters of new taxa can be briefly reported, but not full descriptions or diagnoses. Avoid references to publications. A list of key words (not more than six) in the same language of the main text is also included in the second page.
The main text should be organised in distinct parts, typically as follows: Introduction, Material and methods, Results, Discussion, Conclusions, Acknowledgements, References, in lower-case, boldface. In taxonomic works, Results are replaced with Systematics. Second level headings, such as Description, Material examined, Remarks, etc. are typed in lower-case, plain text. Avoid footnotes. Authors are requested to adopt a clear, concise style. Avoid long sentences. Offending or discriminatory words are forbidden.
All the abbreviations and acronyms used in the text should be explained, preferentially under Material and methods. Use the standard abbreviations for measure units (e.g. "m", not "mt." for metre) and the official institutional acronyms.
Italicize the names of genera, subgenera, species and subspecies but not those of higher taxa. When first mentioned, species and genus names should include authority and year of publication. Abbreviation of genus names is allowed but taking care to avoid confusion among different genera with the same initial.
Italic should be also used for quotations in the original language (within quotation marks), if different from the manuscript language.
The new taxa must be mentioned for the first time when they are described, except for the abstract. Latin can be optionally used for the taxonomic ranks (e.g. Familia or Family).
Diagnoses (optional) and descriptions must be given in telegraphic style, whenever possible.
Synonymies should include only the main references, useful to assess the species identity (e.g. based on material examined and well documented records).

Example of systematic hierarchy and synonymy:
Family Cardiidae Lamarck, 1809
Subfamily Cardiinae Lamarck, 1809

Genus *Acanthocardia* Gray, 1853
(type species *Cardium aculeatum* Linné, 1758)

Cardium indicum Lamarck, 1819
(Fig. 1A-D, Fig. 2C)

Cardium hians Brocchi, 1814: p. 508, pl. 13, fig. 6 (non Spengler, 1799).
Cardium indicum Lamarck, 1819: p. 4.
Cardium (Cardium) indicum Lamarck - Fischer-Piette, 1977: p. 112, pl. 10, fig. 4 (type).

BIBLIOGRAPHIC CITATIONS AND REFERENCES

All the publications to which reference is made in the text, including synonymies (but not authors of homonyms), must appear in the final reference list, alphabetically ordered.
Titles of journals and books in non-Latin alphabets should be transliterated, while paper titles should be translated into English. A note indicating the original language, such as "[in Russian]" should be added.
A careful cross-check between bibliographic citation in the text and reference list should be made before submitting the manuscript.

Example of citations:
... reported by Richardson & Smith (1965)
... as known in literature (Ross et al., 1993; Rosenberg, 1995, 1997; Michelini & Andriani, 2000)
... the original illustration (Torwald, 1879: p. 56, pl. 2, fig. 5).

Example of references:
Salas C., 1996. Marine Bivalves from off the Southern Iberian Peninsula collected by the Balgim and Fauna 1 expeditions. *Haliotis*, **25**: 33-100.
Grill B. & Zuschin M., 2001. Modern shallow- to deep-water bivalve death assemblages in the Red Sea - ecology and biogeography. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **168**: 75-96.
Boss K.J., 1982. Mollusca, in Parker S.P. (ed.), *Synopsis and Classification of Living Organisms*. Vol. 1. McGraw-Hill, New York: 945-1166.
Carter J.G., Campbell D.C. & Campbell M.R. 2000. Cladistic perspectives on early bivalve evolution, in Harper E.M., Taylor J.D. & Crame J.A. (eds), The Evolutionary Biology of the Bivalvia. *Geological Society, London, Special Publications*, **177**: 47-95.
Vokes H.E., 1980. *Genera of the Bivalvia: a systematic and bibliographic catalogue (revised and update)*. Paleontological Research Institution, Ithaca, Edwards Brothers Inc., 307 pp.

ILLUSTRATIONS

Illustrations must be of high quality, in electronic format (.tiff), with a resolution not lower than 300 dpi for photographs and 600 dpi for drawings and graphics. They must be prepared exactly at the printing size, single column (8.4 cm) or double column (17.2 cm). The maximum printing size is 17.2 x 26.5 cm. The size of each illustration should be carefully and wisely chosen, based on complexity and quantity of images, for avoiding scientifically useless and aesthetically poor results, as well as waste of printing space.
All illustrations are numbered as figures in a single series with Arabic numerals, in the same order as cited in the text. In composite illustrations, lettering of component images should be made with a *sans-serif* font, such as Helvetica or Arial, using capital letters 3-5 mm in height. Labels and abbreviations should be in lower-case letters.
Illustrations should be referred to in the text as Fig. or Figs (not Figs.), whereas figures in another work are referred to as fig. or figs, as in the example: Fig. 3, Fig. 6A-F, Fig. 5A, 7B, Figs 3, 5.
Images, mounted on black or white background, should be adequately sized, neither smaller than 4-5 cm, nor excessively large. They should be properly distributed in the available space, avoiding wide, empty spaces. White or black scale bars can be applied on illustrations.
Maps should be given as line figures, as simple as possible, with the localities cited in the text clearly indicated.
Illustrations are kept separate from the text. The publication of colour illustrations should be preliminarily arranged with the Editor. Originals should only be sent following final acceptance.



Il 26 febbraio di quest'anno è mancata Kety Nicolay.
Sarebbe sufficiente ricordarla come fondatrice, alla fine degli anni sessanta, della rivista La Conchiglia. Erano anni quelli in cui la carta stampata era l'unico veicolo di informazione per gli appassionati del settore e tutti noi di una certa età, ma allora giovani e poco esperti, attendevamo con ansia l'arrivo della Rivista che spaziava dal Mediterraneo ai Mari Tropicali. Il segreto del successo fu l'abbondante iconografia di esemplari allora irraggiungibili ed una lettura agile ed alla portata di tutti degli articoli esplicativi.
La sua Casa Editrice pubblicò vari volumi di carattere malacologico, anche di alto livello; possiamo qui ricordare Chitoni Viventi del Mediterraneo (Dell'Angelo & Smriglio) ed il poderoso Atlante delle Conchiglie Marine del Mediterraneo (Giannuzzi-Savelli, Pusateri, Palmeri & Ebreo).
Fu promotrice appassionata, sensibile ed esperta, di eventi e di mostre che contribuirono fortemente all'espandersi della passione per la Malacologia e la Conchiologia. Il suo salotto era sempre aperto a chi volesse ammirare i suoi tesori e la sua generosità era nota a tutti.
Successivamente, eventi complessi hanno fatto sì che la rivista nel 2003 cessasse in modo definitivo le pubblicazioni così come l'Atlante, che peraltro ora ha ripreso con altro Editore. Il vuoto creatosi non è mai stato riempito, se si escludono i Bollettini scientifici in senso stretto.
Tutti noi vecchi malacologi siamo stati, e sempre saremo grati a Kety per aver rappresentato al meglio tutte le categorie di appassionati, dal neofita allo studioso.
Ci è sembrato naturale e doveroso dedicare questo numero del nostro Bollettino Malacologico alla memoria di colei che così fortemente ha contribuito al diffondersi di questa meravigliosa scienza.

Il Presidente
Paolo Russo

Kety Nicolay died on February 26.
It would be enough too remember her as founder, at the end of the Sixties, of the magazine La Conchiglia. In those years the press was the only way for malachologists to get information about this field and all of us, who were young and inexperienced then, were waiting for the arrival of the magazine dealing with malachological fauna from the Mediterranean to the Tropical Seas. The secret of its success was the abundance of images of specimens up to then unavailable and an easy reading of explicative issues.
Her publishing company printed various volumes about malachology, high level too. Here we can remember Chitoni Viventi del Mediterraneo (Dell'Angelo & Smriglio) and the. fullbodied Atlante delle Conchiglie Marine del Mediterraneo (Giannuzzi-Savelli, Pusateri, Palmeri & Ebreo).
She was also enthusiastic promoter of events and exhibitions, that enhanced the spread of the passion for malachology and conchology. Her house was always open to those who wanted to admire her treasures and her generosity was well-known.
Later, complex circumstances led to the cessation of the magazine in 2003 and then of the atlas, which was later on continued by another publisher. This empty place has never been filled, with the exception of scientific bulletins.
We all have been and always will be grateful to Kety for having represented all the categories of malacholgy enthusiasts, from the beginner to the scientist, at her best.
It seemed to us that dedicating this number of our BM to kety was due, for she contributed to the spread of this fascinating science.

The President
Paolo Russo



Boll. Malacol., **52**: 3-37 (1, 30/05/2016)

Revisioni di alcuni generi della famiglia Buccinidae Rafinesque, 1815 nel Plio-Pleistocene del Bacino Mediterraneo, con descrizione di tre nuove specie

M. Mauro Brunetti* (✉), Giano Della Bella**

*Via 28 Settembre 1944 n. 2, 40036 Rioveggio (BO), Italia mbrunetti45@gmail.com, (✉)

**Via dei Cedri 91, 40050 Monterenzio (BO), Italia

Riassunto

All'interno della famiglia Buccinidae Rafinesque, 1815 sono state esaminate le specie del genere *Euthria* Gray, 1850,, in precedenza assegnate da vari autori al genere *Buccinulum* Deshayes, 1830. Nel Pliocene italiano sono presenti: *Euthria perpiniana* Fontannes, 1879, *Euthria plioelongata* (Sacco, 1890), *Euthria adunca* (Bronn, 1831) ed *Euthria ceddensis* n. sp.; due esemplari non rientranti in nessuno di questi due taxa sono stati determinati come *Euthria* sp. 1 del Pliocene spagnolo ed *Euthria* sp. 2 del Pliocene toscano. Nel Pleistocene inferiore compare la specie attuale *Euthria cornea* (Linnaeus, 1758). Il genere *Pisania* Gray, 1850 è presente nel Pliocene con 4 specie: *Pisania striata* (Gmelin, 1791), *Pisania plioangustata* (Sacco, 1904), *Pisania magna* (Foresti, 1868) e *Pisania mariavictoriae* n. sp. Il genere *Europhos* Landau, Harzhauser, Islamoğlou & Marques Da Silva, 2013, è presente con la specie *Europhos polygonus* (Brocchi, 1814) diffusa dal Miocene medio al Pliocene inferiore. Il genere *Metula* H. Adams & A. Adams, 1850, è rappresentato da un'unica specie: *Metula mitraeformis* (Brocchi, 1814) presente sino al Calabriano. Nel Pliocene il genere *Janiopsis* Rovereto, 1889 è rappresentato dalla specie *Janiopsis angulosa* (Brocchi, 1814) mentre un altro taxon del genere resta al momento determinato come *Janiopsis* sp. non essendovi sufficiente materiale integro disponibile per lo studio. Il genere *Eosipho* Thiele, 1929, è qui usato in sostituzione di *Siphonorbis* Mörch, 1869; a questo genere appartengono due specie presenti dal Miocene: *Eosipho cinguliferus* (De Cristofori & Jan, 1832) ed *Eosipho latesulcatus* (Bellardi, 1872). È descritta una nuova specie del genere *Aplus* De Gregorio, 1884 del Pliocene inferiore del Bacino di Huelva (Spagna): *Aplus pseudoassimilis* n. sp.

Parole chiave

Buccinidae, Pliocene, Pleistocene, Italia, sistematica, nuove specie.

Abstract

In this paper are examined some species in the family Buccinidae Rafinesque, 1815, placed in different genus, from the Plio-Pleistocene of the Mediterranean basin with notes of Buccinidae from italian Miocene. For the genus *Euthria* Gray, 1850, previously allocated by various authors to the genus *Buccinulum* Deshayes, 1830, in Italian Pliocene are present: *Euthria perpiniana* Fontannes, 1879, *Euthria plioelongata* (Sacco, 1890), *Euthria adunca* (Bronn, 1831) and *Euthria ceddensis* n. sp.; two specimens do not fall in any of these taxa, so were determined as *Euthria sp.* 1 from spanish Pliocene and *Euthria sp. 2* from Tuscan Pliocene. In the Pleistocene appears the recent species *Euthria cornea* (Linnaeus, 1758). The genus *Pisania* Gray, 1850 is present in the Pliocene with four species: *Pisania striata* (Gmelin, 1791), *Pisania plioangustata* (Sacco, 1904), *Pisania magna* (Foresti, 1868) and *Pisania mariavictoriae* n. sp.

The genus *Europhos* Landau, Harzhauser, Islamoğlou & Marques Da Silva, 2013, is represented by the species *Europhos polygonus* (Brocchi, 1814) with distribution from the middle Miocene to Pliocene. Also the genus *Metula* H. Adams & A. Adams, 1850, is represented by a single species: *Metula mitraeformis* (Brocchi, 1814) present until the lower Pleistocene (Calabrian). In the Pliocene the genus *Janiopsis* Rovereto, 1889 is represented by *Janiopsis angulosa* (Brocchi, 1814) while another representative of the genus is currently determined as *Janiopsis sp.* from Piacenzian- Gelasian of Emilia, since there is sufficient material available for study. The genus *Eosipho* Thiele, 1929, is used here in place of genus *Siphonorbis* Mörch, 1869; two species from the Miocene belong to this genus: *Eosipho cinguliferus* (De Cristofori & Jan, 1832) and *Eosipho latesulcatus* (Bellardi, 1872).

A new species of the genus *Aplus* De Gregorio, 1884 from the Pliocene basin of Huelva (Spain) *Aplus pseudoassimilis* n. sp. It's also described.

Key words

Buccinidae, Pliocene, Pleistocene, Italy, systematics, new species.

Introduzione

Il genere *Euthria* Gray, 1850 (specie tipo *Murex corneus* Linnaeus, 1758), è stato in passato frequentemente confuso con il genere *Buccinulum* Deshayes, 1830. Come chiarito da Ponder (1971) e Rolán (1987), questo genere è esclusivo dell'oceano Pacifico. Il gruppo di specie qui incluso nel genere *Euthria* Gray, 1850, comprende diversi taxa presenti dal Miocene a oggi, attualmente distribuito principalmente lungo le coste dell''Africa occidentale e in particolare nell'arcipelago di Capo Verde. Nel Mediterraneo vivente è presente una sola specie: *Euthria cornea* (Linnaeus, 1758) (**Fig. 4A-D**). Durante il Miocene si assistette a un grande sviluppo di questo

gruppo, nella collezione Bellardi e Sacco sono presenti una ventina di specie e 8 varietà (probabilmente valide specie) figurate in parte in questo lavoro (**Fig. 6A-I, Fig. 7A-G**) e in parte in Ferrero Mortara et al. (1981).
Il genere *Pisania* Bernardi-Bivona, 1832 (specie tipo *Voluta striata* Gmelin, 1791), è attualmente distribuito con una ventina di specie nell'Atlantico e nell'oceano Indiano, mentre è presente nel Mediterraneo, con una sola specie: *Pisania striata* (Gmelin, 1791). L'ambiente di vita di questo gruppo è legato ad acque basse e substrati duri, ciò rende difficile la fossilizzazione. Poche le specie presenti nel Miocene italiano, Bellardi (1872) ne segnala solo due: *Pisania neglecta* (Michelotti, 1847) (**Fig. 12F**) del Tortoniano e *Pisania crassa* Bellardi, 1872 (**Fig. 12E**) del Miocene inferiore-medio.
Il genere *Europhos* Landau, Harzhauser, Islamoğlou & Marques Da Silva, 2013 (specie tipo *Murex polygonus* Brocchi, 1814) è stato di recente istituito in base alle caratteristiche della protoconca: "*multispiral, of about 4.5 whorls, with 2-3 spiral cords from second protoconch whorl, axial riblets on at least part of last protoconch whorl*" (Landau et al., 2013, p. 170). Il genere *Phos* Montfort, 1810, presenta sempre protoconca priva di scultura e diffusione attuale nella regione indopacifica. Nel Miocene sono presenti diverse specie appartenenti a questo genere: *Europhos cytharella* (Brongniart, 1823) (**Fig. 14B**), *Europhos hoernesi* (Semper, 1861), *Europhos decussatus* (von Koenen, 1872,) *Europhos orditus* (Bellardi, 1882) (**Fig. 14C**) ed *Europhos connectens* (Bellardi, 1882) (**Fig. 14A**).
Il genere *Metula* H. Adams & A. Adams, 1850 (specie tipo *Buccinum clathratum* A. Adams & Reeve, 1850 = *Metula agassizi* Clench & Aguayo, 1941) comprende attualmente 28 specie viventi in acque tropicali tra 30° N e 35°S (Santucci, 2013). Poche specie sono presenti nel Miocene europeo e una sola nel Pliocene del bacino mediterraneo.
Il genere *Janiopsis* Rovereto, 1889, esclusivamente fossile, è presente dall'Eocene (Glibert, 1963; Quaggiotto & Mellini, 2008) ed è rappresentato nel Miocene del bacino mediterraneo da almeno tre specie, ridotte probabilmente a due durante il Pliocene, il genere si estingue alla fine del Gelasiano.
Due specie presenti nel Pliocene italiano sono inserite nel genere *Eosipho* Thiele, 1929, (specie tipo *Chrysodomus (Sipho) smithi* Schepman, 1911). *Eosipho cinguliferus* (Jan & Bellardi, 1832) (**Fig. 18A-F**) ed *Eosipho latesulcatus* (Bellardi, 1872) (**Fig. 19A-E**). In precedenza questi due taxa erano stati ascritti successivamente a generi differenti, *Chrysodomus* Swainson, 1840 (specie tipo *Pontiothauma archibenthale* Melvill, J.C. & R. Standen, 1907) da Bellardi (1872) e successivamente da Sacco (1890, 1904). Robba (1968) ha chiarito come il genere *Chrysodomus* Swainson, 1840, non possa essere usato, sostituendolo con il genere *Neptunea* Röding, 1798 (specie tipo *Neptunea antiqua* Linnaeus, 1758) morfologicamente molto distante, a nostro avviso, dai due taxa presenti nel Pliocene. Vari autori (Cossmann, 1901, Pinna, 1971, Cavallo & Repetto, 1992) hanno usato il genere *Siphonorbis* Mörch, 1869 (specie tipo *Fusus ebur* Mörch, 1869), genere non usabile perché sinonimo del genere *Colus* Röding, 1798 (specie tipo *Murex islandicus* Mohr, 1786) (Bouchet & Waren, 1985) anch'esso comunque distante morfologicamente dalle due specie plioceniche. Il genere *Eosipho* presenta somiglianze morfologiche abbastanza importanti con le specie e attualmente con distribuzione indopacifica (Kantor et al., 2013) è rappresentato da poche specie viventi, tutte a profondità rilevanti (Bouchet & Waren, 1986).

Materiali e metodi

Il materiale esaminato, raccolto durante ricerche di superficie, proviene da vari giacimenti in gran parte pliocenici (**Tab. 1**). Sono usate le seguenti abbreviazioni: H = altezza massima della conchiglia, misurata dall'apice sino all'estremità anteriore del canale sifonale; coll. = collezione; es. = esemplare; MGGC = Collezione Della Bella, Museo Geologico "G. Capellini" di Bologna; MRSN = Museo regionale Scienze Naturali di Torino, MSNM =

Armaiolo (Siena)	Piacenziano	Brunetti M., Della Bella, Forli & Vecchi (2008)
Bacedasco (Piacenza)	Zancleano	Pedriali & Robba (2008)
Bibbiano (Siena)	Zancleano*	Pedriali & Robba (2008)
Bussana (Savona)	Zancleano	Sosso, Dell'Angelo & Bonfitto (2009)
Ca' Bianca (Bologna	Zancleano	Della Bella & Scarponi (2004)
Ca' Lametta (Bologna)	Piacenziano	Della Bella & Scarponi (2004)
Ca' Meldola (Ravenna)	Calabriano*	
Ca' Venedola (Bologna)	Zancleano	Scarabelli & Foresti (1898)
Baschi (Terni)	Piacenziano	Malatesta (1974)
Cava Campore (Parma)	Piacenziano	Ceregato (2001)
Cava Certaldo (Firenze)	Piacenziano	Pedriali & Robba (2005)
Cedda (Siena)	Zancleano-Piacenziano	Brunetti M. & Della Bella (2006)
Chianello (Siena)	Zancleano-Piacenziano*	
Ciuciano (Siena)	Zancleano	Forli & Dell'Angelo (2000)
Croara (Bologna)	Piacenziano*	
Fattoria Pietrafitta (Siena)	Zancleano-Piacenziano*	
Fauglia (Pisa)	Calabriano	Brunetti M., Forli & Vecchi (2008)
Fertilia (Sassari)	Tirreniano *	
Fossoli (Siena)	Zancleano-Piacenziano*	

Guidonia (Roma)	Piacenziano	Mancini (1997)
La Croara (Bologna)	Piacenziano*	
Linari (Siena)	Piacenziano	Bogi et al. (2002)
Lucena del Puerto (Huelva, Spagna)	Zancleano	Landau, M. Da Silva & Mayoral (2011)
Lugagnano (Piacenza)	Zancleano	Pedriali & Robba, (2009)
Mandriola (Oristano)	Tirreniano*	
Melograni (Siena)	Zancleano	Pedriali & Robba, (2009)
Montaione (Firenze)	Zancleano	Della Bella & Scarponi (2000)
Monte Antico (Grosseto)	Zancleano	Brunetti M. (2014)
Montemaggiore (Bologna)	Zancleano	Pedriali & Robba (2009)
Monte Padova (Piacenza)	Piacenziano	Rio et. al. (1988)
Montenero (Grosseto)	Zancleano	Forli, Dell'Angelo & Taviani (1998)
Monte Verro (Bologna)	Zancleano*	
Oliveto (Firenze)	Zancleano*	
Orciano Pisano (Pisa)	Piacenziano-Gelasiano	Gatto (1997)
Poggio alla Fame (Siena)	Zancleano	Bogi & Chirli (2004)
Poggio alla staffa (Siena)	Zancleano	Della Bella & Scarponi (2004)
Pomezia (Roma)	Calabriano	Malatesta & Zarlenga (1986)
Pradalbino (Bologna)	Piacenziano	Della Bella & Scarponi (2007)
Rio Canale (Bologna)	Zancleano-Piacenziano*	
Rio Carbonaro (Piacenza)	Piacenziano	Della Bella & Scarponi (2007)
Rio Crevalese (Piacenza)	Piacenziano	Brunetti M. & Vecchi (2005)
Rio Cugno (Ravenna)	Piacenziano-Gelasiano	Della Bella & Scarponi (2010)
Rio della Rocca (Reggio Emilia)	Zancleano	Della Bella & Scarponi (2004)
Rio Stramonte (Piacenza)	Piacenziano	Brunetti M. & Vecchi (2003)
Rio Torsero (Savona)	Zancleano-Piacenziano	Sosso & Dell'Angelo (2010)
Ripa delle Borre (Modena)	Piacenziano-Gelasiano	Della Bella & Scarponi (2010)
San Lorenzo in Collina (Bologna)	Piacenziano	Brunetti M. & Soccio (2005)
San Martino a Maiano (Firenze)	Zancleano-Piacenziano	Pedriali & Robba (2009)
San Quintino (Pisa)	Piacenziano	Della Bella & Scarponi (2007)
Santa Catalina (Huelva, Spagna)	Zancleano	Landau, M. Da Silva & Mayoral (2011)
Spicchio (Firenze)	Zancleano-Piacenziano	Dominici et. al. (1997)
Stazzano (Alessandria)	Tortoniano	Robba, 1968
Tabiano Bagni (Parma)	Zancleano	Pelosio (1967)
Terre Rosse (Siena)	Zancleano	Laghi (1984)
Torrente Enza (Reggio Emilia)	Gelasiano-Calabriano*	
Torrente Stirone (Parma)	Zancleano-Calabriano	Papani & Pelosio, (1962)
Vezza d'Alba (Cuneo)	Pliocene	Sacco (1904)
Vignola (Modena)	Piacenziano	Della Bella & Scarponi (2004)
Villalvernia (Alessandria)	Zancleano-Piacenziano	Monegatti & Raffi, 2001

Tab. 1. Località dalle quali proviene il materiale studiato, età dei depositi affioranti e riferimenti bibliografici (quando presenti). Le indicazioni cronostratigrafiche indicate con l'asterisco sono desunte dagli autori del presente lavoro sulla base delle associazioni malacologiche.

Tab. 1. Study localities, age of deposits and references (when available). Age indications marked with a star are proposed by the authors of the present work basing on the malacological assemblage.

Museo Civico di Storia Naturale di Milano, MCEA = Museo Civico "Federico Eusebio" di Alba (Cuneo).

Sistematica

Classe Gastropoda Cuvier, 1797
Sottoclasse Caenogastropoda Cox, 1960
Ordine Neogastropoda Thiele, 1929
Superfamiglia Buccinoidea Rafinesque, 1815
Famiglia Buccinidae Rafinesque, 1815

Genere *Euthria* Gray, 1850
(Specie tipo *Murex corneus* Linnaeus, 1758)

Conchiglia di grandi dimensioni (H = > 30 mm < 90 mm). Protoconca liscia, paucispirale. Conchiglia robusta, con giri di teleoconca convessi, allungati, con rampa suturale assente, scultura generalmente obliterata, presente soprattutto nei primi giri o con deboli coste e altrettanto debole scultura spirale. Apertura con canale sifonale allungato, columella diritta, presenti denti più o meno evidenti sul labbro esterno, columella liscia. Ombelico assente.

Euthria perpiniana (Fontannes, 1879)
(Fig. 1A-E)

Euthria cornea var. *a* Bellardi, 1872: p. 191, tav. 13, fig. 2.
Fusus lignarius Defrance: D'Ancona, 1873: p. 255, tav. 14, figg. 13-14.
Euthria cornea var. *perpiniana*, Fontannes, 1879: p. 22, tav. 2, fig. 15.

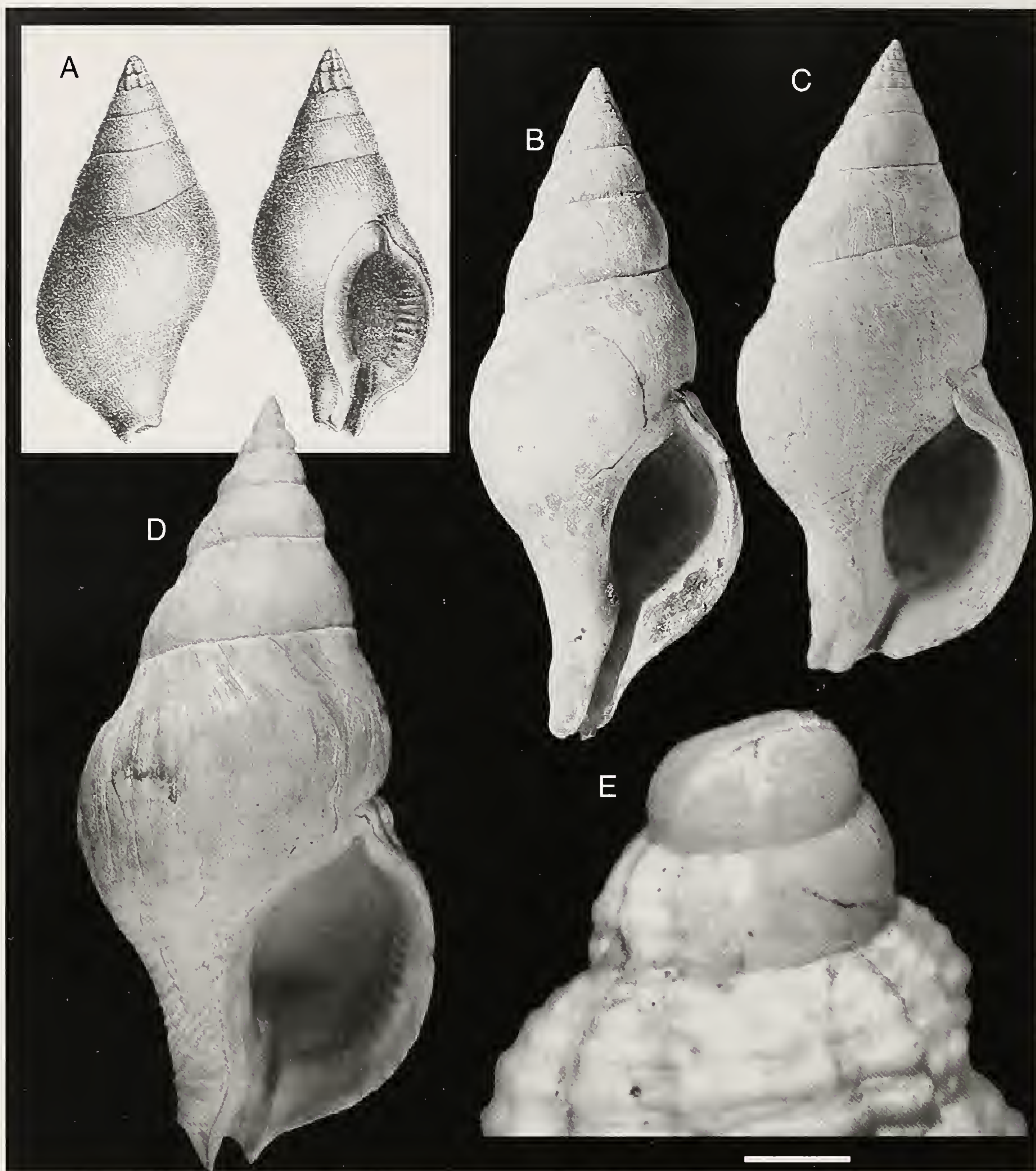


Fig. 1. A-E. *Euthria perpiniana* (Fontannes, 1879) **A.** Figura originale da Fontannes (1879), modificata, H = 45 mm. **B.** *Euthria cornea* (Linnaeus, 1758), Colli Astesi (Asti), Pliocene, H = 62,5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.002) **C.** San Lorenzo in Collina (Bologna), Piacenziano, H = 60,7 mm (coll. Brunetti). **D.** Fattoria Pietrafitta (Siena), Zancleano-Piacenziano, H = 69,8 mm (coll. Della Bella). **E.** Giri apicali, Pradalbino (Bologna), Piacenziano, (coll. Della Bella), (scala = 1 mm).

Fig. 1. A-E. *Euthria perpiniana* (Fontannes, 1879) **A.** Original illustration after Fontannes (1879), modified, H = 45 mm. **B.** *Euthria cornea* (Linnaeus, 1758), Colli Astesi (Asti), Pliocene, H = 62,5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.002) **C.** San Lorenzo in Collina (Bologna), Piacenzian, H = 60,7 mm (coll. Brunetti). **D.** Fattoria Pietrafitta (Siena), Zanclean-Piacenzian, H = 69,8 mm (coll. Della Bella). **E.** Apical whorls, Pradalbino (Bologna), Piacenzian, (coll. Della Bella), (scale bar = 1 mm).

Euthria magna Bellardi - Fontannes, 1879: p. 21, tav. 3, fig. 1.
Buccinulum (Euthria) magnum elogato Bellardi - Settepassi, 1971: p. IV.
Buccinulum (Euthria) major Scacchi - Settepassi, 1971: tav. 1, fig. 1.
Buccinulu (Euthria) magnum Bellardi - Settepassi, 1971: tav. 1, fig. 2.
Buccinulum (Euthria) corneum (Linnaeus) - Caprotti & Vescovi, 1973: p. 165, tav. 2, fig. 7.
Buccinulum (Euthria) corneum (Linnaeus) - Malatesta, 1974: p. 309, tav. 25, fig. 10.
Buccinulum corneum (Linnaeus) - Chirli, 1988: p. 20, tav. 7, fig. 8.
Buccinulum (Euthria) corneum (Linnaeus) - Brambilla & Lualdi, 1988: p. 10, tav. 12, fig. 6.
Buccinulum corneum (Linnaeus.) - Cavallo & Repetto, 1992, p 98, fig. 220.

Buccinulum corneum (Linnaeus) - Chirli, 2000: p. 54, tav. 21, figg. 9-12.
Buccinulum corneum (Linnaeus) - Chirli & Richard, 2008: p. 41, tav. 7, fig. 6.
Buccinulum cf. *corneum* (Linnaeus) - M. Brunettti, 2014: p. 52.

Materiale esaminato

San Lorenzo in Collina (Bologna), Piacenziano, 30 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Ciuciano (Siena), Zancleano, 28 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Guidonia (Roma), Piacenziano, 27 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Pradalbino (Bologna), Piacenziano, 22 es. (coll. Brunetti - Della Bella). San Quintino (Pisa), Piacenziano, 17 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Poggio alla Staffa (Siena), Zancleano, 15 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Monte Padova (Piacenza), Piacenziano, 13 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Bibbiano (Siena), Zancleano, 9 es. (coll. Brunetti - Della Bella). San Martino a Maiano (Firenze), Zancleano-Piacenziano, 7 es. (coll. Brunetti). Cava Certaldo (Siena), Piacenziano, 6 es. (coll. Brunetti). Fattoria Pietrafitta (Siena), Zancleano-Piacenziano, 6 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Spicchio (Firenze), Zancleano-Piacenziano, 6 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Armaiolo (Siena), Piacenziano, 5 es. (coll. Brunetti). Vignola (Modena), Piacenziano, 4 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Baschi (Terni), Piacenziano, 2 es. (coll. Brunetti). Croara (Bologna), Piacenziano, 2 es. (coll. Della Bella). Monte Antico (Grosseto), Zancleano, 3 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Rio Carbonaro (Piacenza), Piacenziano, 2 es. (coll. Brunetti). Villalvernia (Alessandria), Zancleano-Piacenziano, 2 es. (coll. Brunetti). Bacedasco (Piacenza) Zancleano, 1 es. (coll. Brunetti). Ca' Bianca (Bologna), Zancleano, 1 es. (coll. Brunetti). Monte Verro (Bologna), Zancleano, 1 es. (coll. Della Bella). Oliveto (Firenze), Zancleano, 1 es. (coll. Brunetti). Rio Crevalese (Piacenza), Piacenziano, 1 es. (coll. Brunetti).

Descrizione

Conchiglia di dimensioni grandi (H media = 60 mm). Protoconca paucispirale, di 1,5 giri, liscia, globosa. Teleoconca turrita, formata da 8-9 giri poco convessi, separati da suture poco profonde, lineari. Sui primi 3 giri della teleoconca sono presenti 7-8 coste assiali robuste, diritte, separate da intervalli altrettanto ampi. Scultura spirale composta da filetti di spessore non omogeneo, presenti solo nei primi giri, obsoleti negli ultimi 3 e presenti sulla base e sulla coda. Ultimo giro ampio, alto circa 2/3 dell'altezza totale. Apertura ovale arrotondata, con labbro esterno robusto, tagliente, munito internamente di 12 piccoli denti allungati. Bordo columellare leggermente calloso, liscio. Canale sifonale lungo, coda rialzata, ripiegata a sinistra.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano infralitorale-circalitorale con distribuzione dallo Zancleano al Piacenziano.

Osservazioni

Le popolazioni plioceniche in precedenza considerate dalla maggioranza di autori come *Euthria cornea* (Linnaeus, 1758), sono qui considerate come appartenenti a tre taxa differenti. La principale diversità tra le popolazioni plioceniche e quelle attuali consiste nella forma della sutura, che, mentre nelle specie plioceniche è semplice, lineare, o solo leggermente submarginata (a seconda della specie), nella specie pleistocenica e attuale è fortemente submarginata e formante, sempre, un cordone ben evidente intorno alla sutura, mai presente nelle specie fossili. Queste differenze erano già state notate da Settepassi (1971) che, considerando la specie fossile pliocenica, notò come: "la fossile differisce da quella vivente, per non avere alle suture il cordone ben pronunciato come nella specie vivente; gli anfratti meno inflati che rendono la conchiglia più piramidata (p. 3)". Settepassi (1971) considera però *Euthria magna* (Bellardi, 1872) (**Fig. 7A**) come la specie diffusa nel Pliocene. L'esame del tipo di questa specie miocenica ci ha consentito di stabilire che si tratta di un taxon differente. Fontannes (1879) descrisse *Euthria cornea* var. *perpiniana* caratterizzata: "*par l'absence de sillon à la partie postérieure ses tours, par des sutures superficielles, la var.* Perpiniana *se distingue nettement du type méditerranéean, dont elle pourrait même être séparée, si on n'avait observé des formes intermédiaires* (p. 22)". Queste caratteristiche coincidono con la maggioranza degli esemplari descritti e figurati da molti autori per il Pliocene del bacino mediterraneo. Principali caratteristiche di *Euthria perpiniana* sono: la sutura lineare, semplice, i giri molto arrotondati, rigonfi, la scultura spirale poco evidente, spesso obsoleta, queste caratteristiche sono piuttosto costanti e coincidono con la descrizione di *Euthria cornea* var. *perpiniana*, Fontannes, 1879.
Si eleva quindi a specie valida questa varietà, pur non avendo potuto esaminare il materiale tipico, né topotipico ("*les sables argileux des environs de Perpignan*") con riferimento alla figura data da Fontannes (tav. 2, fig. 15) (**Fig. 1A**).
Come *E. cornea* la specie è segnalata per numerose località del Pliocene del bacino mediterraneo: Brambilla & Lualdi, (1988) per la Lombardia, D'Ancona (1873), Chirli (1988, 2000), M. Brunetti (2014) per la Toscana, Malatesta (1974) per l'Umbria, Cavallo e Repetto (1992) per il Pliocene del Roero (Cuneo), Caprotti & Vescovi (1973) per il Pliocene di Castell'Arquato (Piacenza), Chirli & Richard (2008) per Saint Martin de Var (Francia). Anche la specie descritta e raffigurata da Fontannes (1879) come *Euthria magna* Bellardi, 1872, del Pliocene della Francia meridionale, corrisponde a *Euthria perpiniana*. La figura proposta da Brebion (1964, tav. 10, fig. 14) di *E. cornea* del Redoniano di Sceaux d'Anjou (Francia) ci pare non corrisponda né alla specie pliocenica, né a quella attuale.
Euthria cornea var. *curvirostris* Grateloup, 1845 del Tortoniano di Sailes-de-Béarn (Francia), figurata in Peyrot (1925, tav. 4, figg. 45-46) pensiamo possa essere riferita, per la differente forma dell'apertura e della spira, ad un'altra specie miocenica (si veda p. es. *Euthria* sp, 2 figu-

rata in Janseen, 1984, tav. 62, fig. 4). Recentemente, Landau et al. (2013), considerano valida la var. di Grateloup (p. 165, tav. 25, figg. 2- 3; tav. 64, fig. 5; tav. 79, fig. 10).
È interessante notare come a fronte di una notevole quantità di specie presenti nel Miocene italiano, rappresentata da almeno una ventina di specie (Ferrero Mortara et al., 1981), le specie del genere *Euthria* presenti nel Pliocene siano al momento solo quattro. Attualmente il genere *Euthria* presenta una ricchezza di taxa simile a quella del Miocene solo nell'arcipelago capoverdiano (Rolán, 1987, 2005) con almeno una quindicina di specie. Landau et al., (2011, tav. 12, fig. 1) presentano, per il Pliocene inferiore del bacino di Huelva (Sud Spagna), un esemplare che, per forma particolarmente tozza, apertura arrotondata e tipo di scultura con coste prominenti, si discosta nettamente dalle altre specie plioceniche del Bacino Mediterraneo. A questa specie appartiene anche un esemplare da noi esaminato proveniente dallo Zancleano di Lucena del Puerto (Huelva, Spagna) rinvenuto in facies a sabbie gialle (Landau et al., 2011) e considerata al momento come *Euthria* sp. 1 (**Fig. 4E**).
Un grosso esemplare proveniente dal Pliocene di Orciano Pisano (Pisa), caratterizzato dalla conchiglia di forma molto allungata e la forte scultura spirale, a nostro avviso differente dalle specie conosciute è al momento classificato come *Euthria* sp. 2 (**Fig. 4F**).

Euthria plioelongata (Sacco, 1890)
(Fig. 2A-E)

?*Euthria cornea* var. *fusiformis* Cerulli-Irelli, 1911: p. 242, tav. 22, fig. 15.
Buccinulum corneum (Linnaeus) - Chirli, 2000: p. 54, tav. 21, fig. 8.

Materiale esaminato

Melograni (Siena), Zancleano, 8 es. (coll. Della Bella). Poggio alla Staffa (Siena), Zancleano, 4 es. (coll. Brunetti). Poggio alla fame (Siena), Zancleano, 2 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Rio della Rocca (Reggio Emilia), Zancleano, 2 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Borzoli (Genova), Zancleano, 1 es. (coll. Brunetti). Lugagnano calanchi (Piacenza), Zancleano, 1 es. (coll. Brunetti).

Descrizione

Conchiglia di dimensioni grandi (H media = 45 mm). Protoconca paucispirale, di 1,5 giri, liscia. Teleoconca fusiforme, formata da 8-9 giri poco convessi, separati da suture poco profonde, lineari, leggermente submarginate. Sui primi 4 giri della teleoconca sono presenti 9-11 coste assiali robuste, diritte, separate da intervalli altrettanto ampi. Scultura spirale composta da filetti di spessore non omogenei, presenti su tutti i giri, sulla base e sulla coda. Ultimo giro ampio, alto circa 3/4 dell'altezza totale. Apertura ovale allungata, con labbro esterno robusto, tagliente, munito internamente di 12-13 piccoli denti allungati, robusti. Bordo columellare leggermente calloso, liscio. Canale sifonale lungo, coda rialzata, ripiegata a sinistra.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie sembra essere diffusa solo nello Zancleano, mentre la sua presenza sino al Calabriano necessita conferme.

Osservazioni

Gignoux (1913), osserva come *Euthria cornea* var. *plioelongata* Sacco, 1890 (=*Euthria cornea* var. *a* Bellardi, 1872), (**Fig. 2A-E**) possa essere un rappresentante del genere *Euthria* nel Pliocene, mentre la forma attuale, inizierebbe a comparire solo dal Pleistocene inferiore. L'osservazione del tipo di *Euthria plioelongata* presso la coll. Bellardi e Sacco, ci ha effettivamente posto in evidenza come questa varietà sia però riferibile ad una specie differente, sia da quella attuale, sia dalle altre tre presenti nel Pliocene del bacino mediterraneo. In particolare *Euthria plioelongata* si differenzia da *Euthria perpiniana*, specie più simile, per dimensioni minori, forma più allungata, scultura spirale presente su tutti i giri, protoconca di dimensioni minori, sutura leggermente submarginata.
In conformità a queste considerazioni è elevata a specie la varietà *plioangustata* Sacco, 1904, e ne è designato il lectotipo nell'esemplare presente in collezione Bellardi e Sacco con n. BS.009.13.003.
Cerulli Irelli (1911), figura per il Pleistocene inferiore di Monte Mario (Roma), alcuni esemplari in maggioranza riconducibili a *E. cornea*, un solo esemplare, corrispondente alla var. *fusiformis* Cerulli Irelli, 1911, (tav. 22, fig. 15) sembra rientrare invece in *Euthria plioelongata* (tav. 22, fig. 15). Non avendo potuto esaminare direttamente questo esemplare, né altro materiale Pleistocenico riferibile a questo taxon, l'effettiva presenza di *Euthria plioelongata* nel Gelasiano e nel Calabriano resta tutta da confermare. Il taxon è figurata anche da Chirli (2000, tav. 21, fig. 8), per il Pliocene della Toscana come *Buccinulum corneum*.

Euthria ceddensis n. sp.
(Fig. 3A-E)

Materiale tipo

Olotipo H = 46 mm, D = 20 mm MGCC 000023525; Paratipo1 H = 56, 8 mm D = 25,3 mm MGCC 000023526; Paratipo 2, Fossoli (Siena) Pliocene inferiore-medio MGCC 000023526.

Località tipo

Cedda (Poggibonsi, Siena), Pliocene inferiore-medio. Lat. 43° 23' 44", long. 11° 23'44" (Brunetti M. & Della Bella, 2006)

Altro materiale esaminato

Cedda (Siena), Zancleano-Piacenziano, 30 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Chianello (Siena), Zancleano-Piacenziano, 13 es. (coll. Brunetti -Della Bella).



Fig. 2. A-E. *Euthria plioelongata* (Sacco, 1890) **A.** Lectotipo, Colli Astesi (Asti), Pliocene, H = 51 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.003). **B.** Poggio alla Staffa (Siena), Zancleano, H = 51 mm (coll. Brunetti). **C-D.** Melograni (Siena), Zancleano-Piacenziano, H = 39 mm (coll. Della Bella). **E.** Giri apicali, Melograni (Siena), Zancleano, (coll. Della Bella), (scala = 1 mm).

Fig. 2. A-E. *Euthria plioelongata* (Sacco, 1890) **A.** Lectotype, Colli Astesi (Asti), Pliocene, H = 51 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.003). **B.** Poggio alla Staffa (Siena), Zanclean, H = 51 mm (coll. Brunetti). **C-D.** Melograni (Siena), Zancleano-Piacenziano, H = 39 mm (coll. Della Bella). **E.** Apical whorls, Melograni (Siena), Zanclean, (coll. Della Bella), (scale bar = 1 mm).

Origine del nome

La specie prende il nome dalla località tipo: Cedda (Poggibonsi, Siena).

Descrizione

Conchiglia di dimensioni grandi (H media = 55 mm). Protoconca paucispirale, di 1,5 giri, liscia. Teleoconca

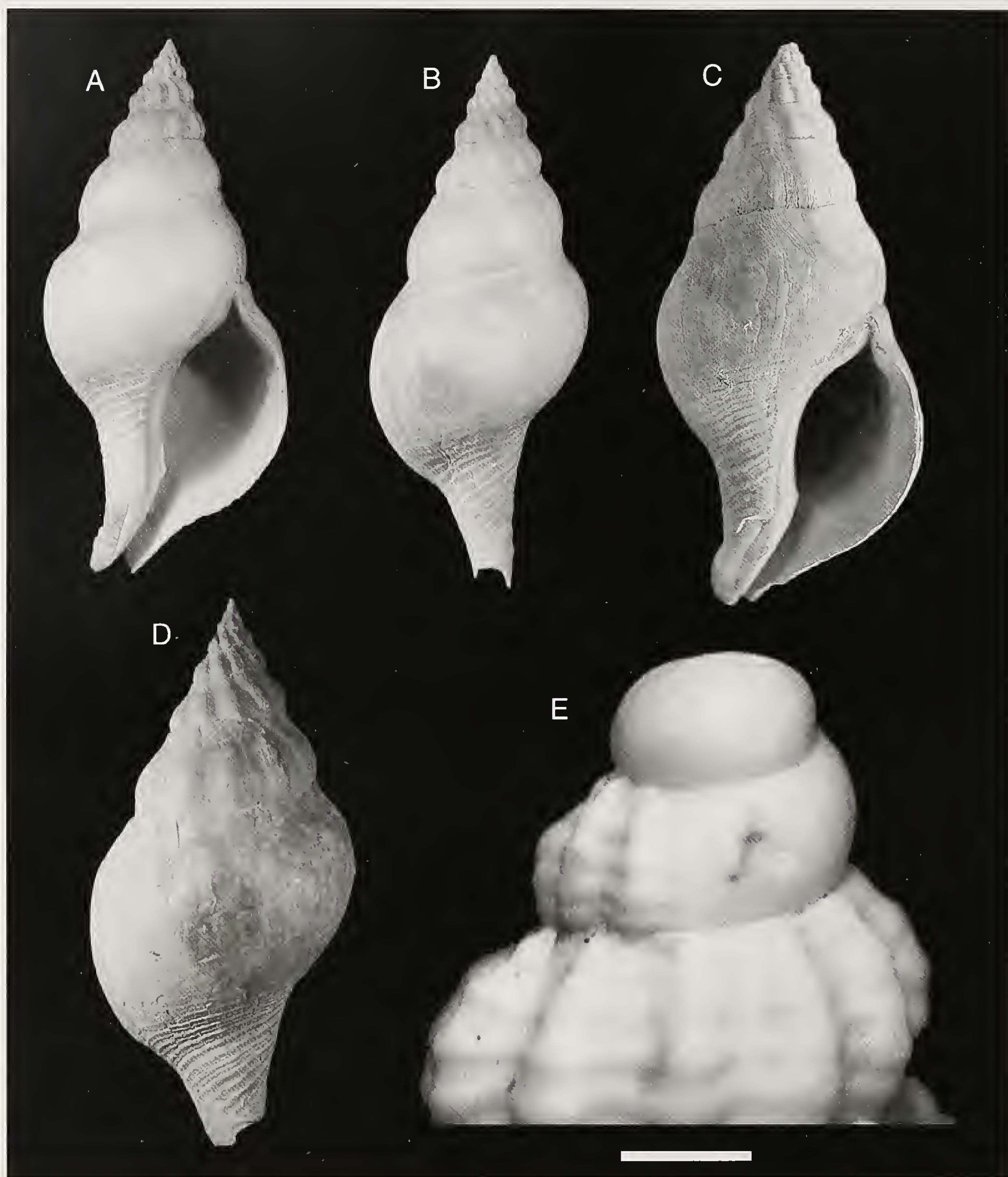


Fig. 3. A-E. *Euthria ceddensis* n. sp. **A, B.** Olotipo, Cedda (Siena), Zancleano-Piacenziano, H = 46 mm (MGGC 000023525). **C.** Paratipo 1, Cedda (Siena), Zancleano-Piacenziano, H = 56, 8 mm (MGCC 000023526). **D.** Fossoli (Siena), Zancleano-Piacenziano, H = 50 mm (coll. Della Bella). **E.** Giri apicali, Cedda (Siena), Zancleano-Piacenziano, (coll. Della Bella), (scala = 1 mm).

Fig. 3. A-E. *Euthria ceddensis* n. sp. **A, B.** Olotype, Cedda (Siena), Zanclean-Piacenzian, H = 46 mm (MGGC 000023525). **C.** Paratipo 1, Cedda (Siena), Zanclean-Piacenzian, H = 56, 8 mm (MGCC 000023526). **D.** Fossoli (Siena), Zanclean-Piacenzian, H = 50 mm (coll. Della Bella). **E.** Apical whorls, Cedda (Siena), Zancleano-Piacenziano, (coll. Della Bella), (scale bar = 1 mm).

turrita, formata da 8-9 giri convessi, separati da suture poco profonde, lineari. Sui tutti i giri della teleoconca sono presenti 12-13 coste assiali robuste, diritte, separate da intervalli altrettanto ampi leggermente obliterate sull'ultimo giro. Scultura spirale composta da filetti di spessore subuguale, poco evidenti, una decina sul penultimo giro, presenti sulla base e sulla coda. Ultimo giro ampio, alto circa 2/3 dell'altezza totale. Apertura ovale, con labbro esterno robusto, tagliente, munito internamente di 13-14 piccoli denti allungati, sottili. Bordo columellare leggermente calloso, liscio. Canale sifonale lungo, coda rialzata, ripiegata a sinistra.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano infralitorale con distribuzione Zancleano-Piacenziano.

Osservazioni

Questa specie è stata rinvenuta negli strati a *Petaloconchus* (Brunetti M. & Della Bella, 2006, 2008) di varie località toscane. *Euthria ceddensis* n. sp. è caratterizzata dalla scultura assiale più prominente, con le coste che arrivano sino all'ultimo giro, carattere che la distingue nettamente dalle altre due specie affini. In particolare *Euthria plioelongata* presenta protoconca con nucleo più appiattito (**Fig.** 2E), scultura spirale più evidente, sutura leggermente submarginata, giri meno convessi. Rispetto a *Euthria perpiniana*, *Euthria ceddensis* presenta protoconca di dimensioni nettamente inferiori (**Fig.** 3E), apertura più arrotondata, giri più inflati e, come già detto, coste che si prolungano sino all'ultimo giro, carattere di riconoscimento immediato della specie. Non sono stati trovati esemplari con forme di passaggio. Una forma attuale descritta da Rolán (1987) come *Euthria* aff. *cornea* esclusiva del Mediterraneo orientale (1987, p. 295, fig. 2) sembra avere caratteri comuni con questa popolazione pliocenica (noduli assiali presenti fin sul penultimo giro) pur mantenendo la caratteristica sutura che separa nettamente le due specie.

Euthria cornea (Linnaeus, 1758) (Fig. 4A-D)

Murex corneus Linnaeus, p. 754.
Euthria cornea var. *plioelongata* Sacco, 1890- Sacco, 1904: p. 34, tav. 13, fig. 2.
Euthria cornea L. - Cerulli-Irelli, 1911: p. 241, tav. 22, figg. 11-12.
Euthria cornea f. *elongata* - Cerulli-Irelli, 1911: p. 242, tav. 22, fig. 13.
Euthria cornea f. *brevis* - Cerulli-Irelli, 1911: p. 242, tav. 22, fig. 14.
Euthria cornea rhodiensis Bevilacqua, 1928: p. 177, tav. 3, fig. 9.
Euthria cornea rhodiensis Bevilacqua - Pinna & Spezia, 1976, p. 140, tav. 22, fig. 3.
Buccinulum (Euthria) corneum (Linné) - Malatesta, 1960: p. 144, tav. 8, fig. 1.
Buccinulum (Euthria) corneum (L.) - Ruggieri & Greco, 1965: p. 53, tav. 1, fig. 10; tav. 3, fig. 7.
Buccinulum (Euthria) corneum inflato Monts. - Settepassi, 1971: tav. 1, fig. 3.
Buccinulum (Euthria) corneum (Linné) - Chirli & Linse, 2011, p. 144, tav. 48, fig. 6.

Materiale esaminato

Fauglia (Pisa), Calabriano, 5 es. (coll. Brunetti - Cresti). Ca' Meldola (Ravenna), 4 es. (coll. Della Bella). Pomezia (Roma), Calabriano, 1 es. (coll. Brunetti). Villaputzu (Cagliari), Attuale, 2 es. (coll. Brunetti). Mandriola (Oristano), Tirreniano, 1 es. (coll. Brunetti). Solenzara (Corsica, Francia), Attuale, 2 es. (coll. Brunetti).

Descrizione

Conchiglia di dimensioni grandi (H media = 55 mm). Protoconca paucispirale, di 1,5 giri, liscia. Teleoconca fusiforme, formata da 8-9 giri poco convessi, separati da suture submarginate, formanti un cordone evidente. Sui primi 4 giri della teleoconca sono presenti 9-11coste assiali robuste, diritte, separate da intervalli altrettanto ampi. Scultura spirale composta da filetti di spessore non omogenei, presenti solo sui primi 4 giri, e, poco evidenti, sulla coda. Ultimo giro ampio, alto circa 3/4 dell'altezza totale. Apertura ovale allungata, con labbro esterno robusto, tagliente, munito internamente di 14-16 piccoli denti allungati. Bordo columellare leggermente calloso, liscio. Canale sifonale lungo, coda rialzata, ripiegata a sinistra. Negli esemplari viventi la colorazione è piuttosto variabile, generalmente avorio con chiazze e macule o lineole poco nette disposte verticalmente.

Distribuzione

Attualmente la specie è diffusa in tutto il Mediterraneo, vivente nei piani infralitorale e circalitorale, sia su fondali rocciosi sia detritico-grssolani, anche con copertura fangosa superficiale (Sabelli & Spada, 1986). Sulla base del materiale esaminato, la specie inizia a diffondersi dal Calabriano.

Osservazioni

Come descritto in precedenza la specie si differenzia da *Euthria perpiniana* con cui presenta un'apparente affinità, per la costante presenza di un colletto che copre la sutura e forma un cordone ben evidente. Settepassi, (1971), con cui si concorda, considera le popolazioni del Pleistocene inferiore come identiche a quelle attuali, egli figura inoltre una cinquantina tra varietà e forme che non possiedono alcun valore sistematico, qui omesse nella sinonimia. Segnalata da Cerulli Irelli (1911) per il Pleistocene inferiore di Monte Mario, Malatesta (1960) per Calabriano di Grammichele (Catania), da Ruggieri e Greco (1965) per il Pleistocene superiore ("Milazziano") di capo Milazzo (Messina). Rientrano in questo taxon sia *Euthria cornea var. rhodiensis* Bevilacqua, 1928 (si veda anche la figura del tipo proposta in Pinna & Spezia, 1976), sia gli esemplari figurati da Chirli & Linse (2011) entrambi pertinenti l'isola di Rodi (Grecia).

Euthria adunca (Bronn, 1831) (Fig. 5A-F)

Fusus aduncus Bronn, 1831: p. 40, fig. 182.
Euthria adunca Bronn - Bellardi, 1872: p. 198, tav. 13, fig. 20.
Fusus aduncus Bronn - D'Ancona, 1873: p. 256, tav. 14, fig. 15.
Euthria adunca Bronn - Fontannes, 1879: p. 23, tav. 3, fig. 2.
Buccinulum (Euthria) adunca (Bronn) - Malatesta, 1974: p. 311, tav. 25, fig. 4.
Buccinulum aduncum (Bronn) - Chirli, 2000: p. 53, tav. 20, figg. 14-15.
Buccinulum aduncum (Bronn) - Chirli & Linse, 2011: p. 143, tav. 48, fig. 5.
Buccinulum aduncum (Bronn) - M. Brunetti, 2014: p. 52.

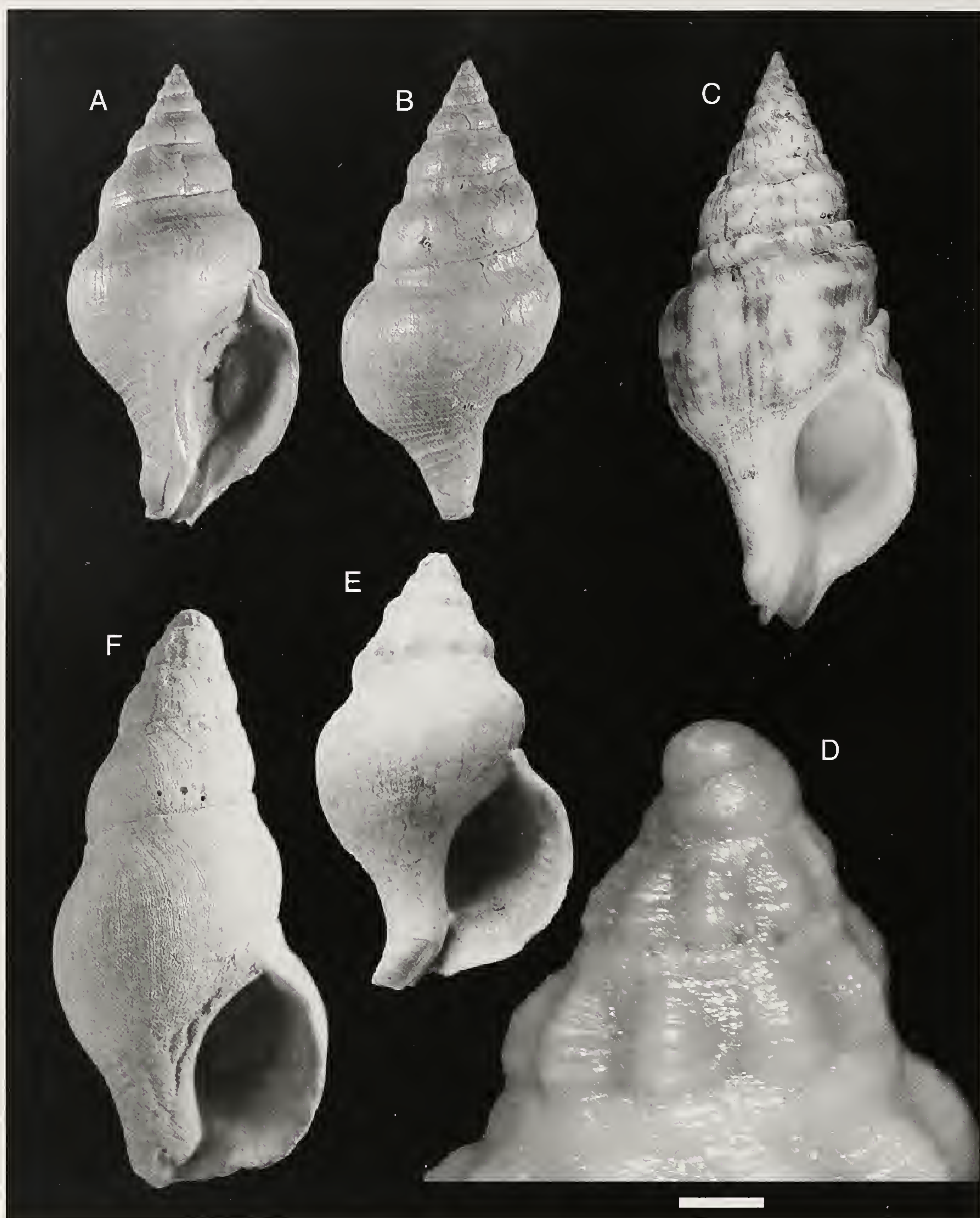


Fig. 4. A-D. *Euthria cornea* (Linnaeus, 1758). **A, B.** Fauglia (Pisa), Calabriano, H = 50 mm (coll. Cresti). **C.** Golfo di Follonica (Livorno) - 70, Attuale, H = 73 mm (coll. Della Bella). **D.** Giri apicali, golfo di Follonica (Livorno) (Livorno), Attuale, (coll. Della Bella), (scala = 1 mm). **E.** *Euthria* sp. 1. Lucena del Puerto (Spagna), Zancleano, H = 47 mm (coll. Brunetti). **F.** *Euthria* sp. 2. Orciano Pisano (Pisa), Piacenziano-Gelasiano, H = 70 mm (coll. Brunetti).

Fig. 4. A-D. *Euthria cornea* (Linnaeus, 1758). **A, B.** Fauglia (Pisa), Calabrian, H = 50 mm (coll. Cresti). **C.** Golfo di Follonica (Livorno) - 70, Recent, H = 73 mm (coll. Della Bella). **D.** Giri apicali, golfo di Follonica (Livorno) (coll. Della Bella), (scale bar = 1 mm). **E.** *Euthria* sp. 1. Lucena del Puerto (Spain), Zanclean, H = 47 mm (coll. Brunetti). **F.** *Euthria* sp. 2. Orciano Pisano (Pisa), Piacenzian-Gelasian, H = 70 mm (coll. Brunetti).

Materiale esaminato

Stazzano (Alessandria), Tortoniano, 5 es. (coll. Sosso). Rio Cugno (Ravenna), Calabriano, 3 es. (coll. Della Bella). Croara (Bologna), Piacenziano, 2 es. (coll. Della Bella). Ca' Lametta (Bologna), Piacenziano, 1es. (coll. Brunetti). Cedda (Siena), Zancleano-Piacenziano, 1es. (coll. Brunetti). Ciuciano (Siena), Zancleano, 1es. (coll. Bru-

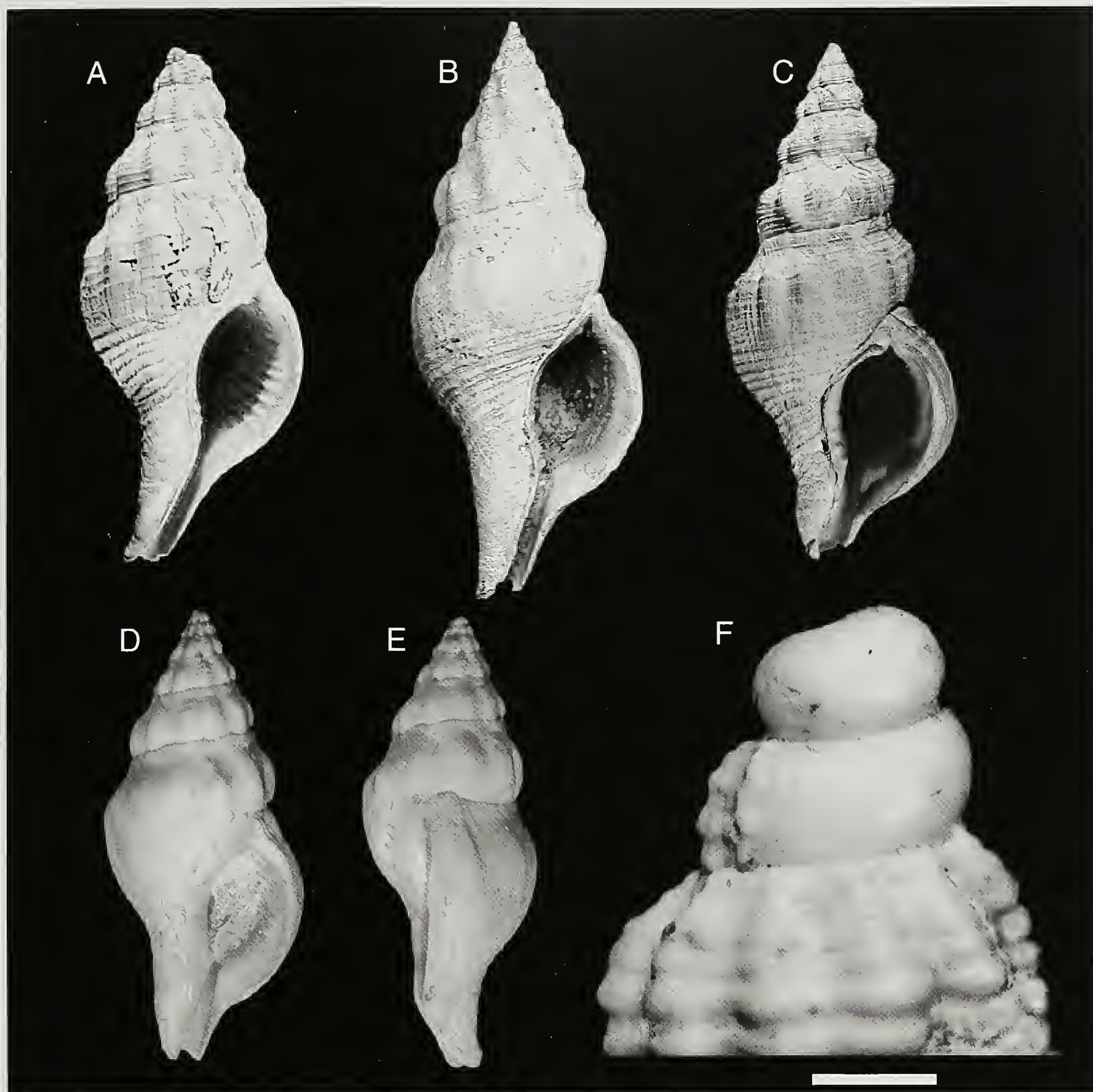


Fig. 5. A-F. *Euthria adunca* (Bronn, 1831). **A.** Castelnuovo d'Asti (Asti), Pliocene, H = 40 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.025). **B.** Monte Antico (Grosseto), Zancleano, H = 45 mm (coll. Brunetti). **C.** Rio Cugno (Ravenna), Calabriano, H = 39 mm (coll. Della Bella). **D., E.** Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 35 mm (coll. Sosso). **F.** Giri apicali, Rio Cugno (Ravenna), Calabrian, (coll. Della Bella) (scala = 1 mm).

Fig. 5. A-F. *Euthria adunca* (Bronn, 1831). **A.** Castelnuovo d'Asti (Asti), Pliocene, H = 40 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.025). **B.** Monte Antico (Grosseto), Zanclean, H = 45 mm (coll. Brunetti). **C.** Rio Cugno (Ravenna), Calabrian, H = 39 mm (coll. Della Bella). **D., E.** Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 35 mm (coll. Sosso). **F.** Apical whorls, Rio Cugno (Ravenna), Calabrian, (coll. Della Bella) (scale bar = 1 mm).

netti). Monte Antico (Grosseto), Zancleano, 1es. (coll. Brunetti). Torrente Enza (Reggio Emilia), Gelasiano, 1es. (coll. Brunetti). Torrente Stirone (Parma), Calabriano, 1 es. (coll. Della Bella).

Descrizione

Conchiglia robusta, di dimensioni medie (H media = 30 mm). Protoconca paucispirale, di 2 giri, liscia. Teleoconca fusiforme, formata da 9-10 giri convessi e posteriormente depressi, separati da suture poco profonde, lineari. I giri della teleoconca sono ornati da 9-11 coste assiali robuste, larghe, diritte, separate da intervalli più stretti, meno marcate sull'ultimo giro. Scultura spirale composta da cingoli di spessore non omogeneo, una dozzina sul penultimo giro, alternati a filetti spirali, più numerosi nella parte adapicale del giro. Ultimo giro ampio, alto circa 2/3 dell'altezza totale. Apertura ovale allungata, con labbro esterno robusto, tagliente, internamente lirato. Bordo columellare leggermente calloso, munito di 7-8 dentelli, di cui uno, più robusto presso la doccia superiore. Canale sifonale lungo, leggermente ripiegata a sinistra.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano infralitorale-

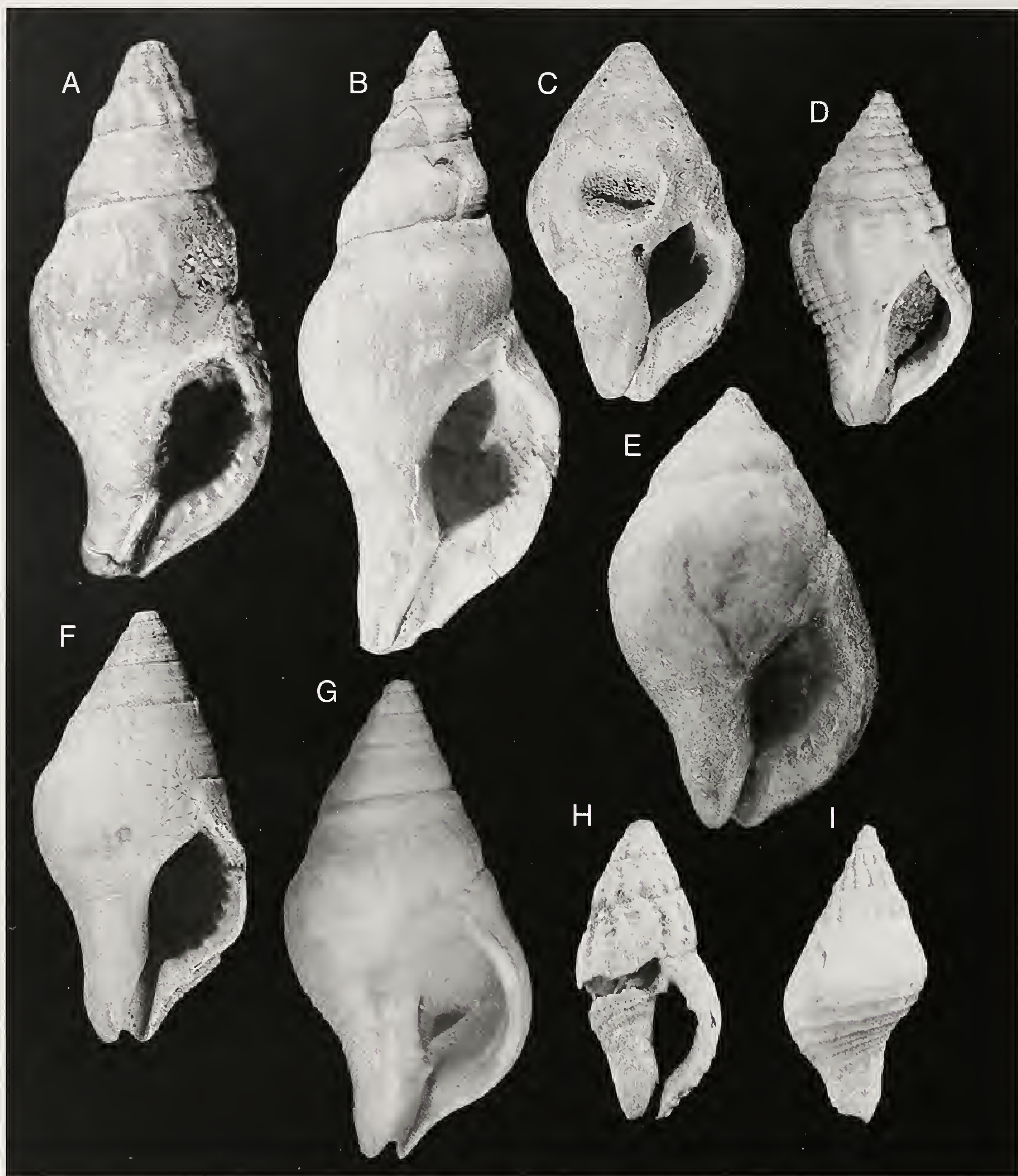


Fig. 6. A-I. *Euthria* spp. Miocene. **A**. *Euthria adunca* var. *praecedens* Sacco, 1890, Colli Torinesi (Torino), Miocene inferiore-medio, H = 40 mm. (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.026). **B.** *Euthria adunca* var. *tauromontis* Sacco, 1890. Monte Capuccini (Torino), Miocene medio, H = 54 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.027). **C., D.** *Euthria alcidii* (Mayer, 1871). **C.** Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 15 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.016). **D.** Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 22 mm (coll. Sosso). **E.** *Euthria obesa* (Michelotti, 1839), Termô-Forà (Torino), Miocene inferiore, H = 28 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.013). **F., G.** *Euthria obesa* var. *dertolonga* Sacco, 1890. **F.** Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 25 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.014). **G.** Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 33 mm (coll. Sosso). **H.** *Euthria dubia* Bellardi, 1872, Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 16 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.031). **I.** *Euthria dubia* Bellardi, 1872, Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 14 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.015).

Fig. 6. A-I. *Euthria* spp. Miocene. **A**. *Euthria adunca* var. *praecedens* Sacco, 1890, Colli Torinesi (Torino), lower-middle Miocene, H = 40 mm. (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.026). **B.** *Euthria adunca* var. *tauromontis* Sacco, 1890. Monte Capuccini (Torino), middle Miocene, H = 54 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.027). **C., D.** *Euthria alcidii* (Mayer, 1871). **C.** Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 15 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.016). **D.** Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 22 mm (coll. Sosso). **E.** *Euthria obesa* (Michelotti, 1839), Termô-Forà (Torino), lower Miocene, H = 28 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.013). **F., G.** *Euthria obesa* var. *dertolonga* Sacco, 1890. **F.** Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 25 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.014). **G.** Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 33 mm (coll. Sosso). **H.** *Euthria dubia* Bellardi, 1872, Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 16 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.031). **I.** *Euthria dubia* Bellardi, 1872, Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 14 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.015).



Fig. 7. A-G. *Euthria* spp. Miocene. **A.** *Euthria magna* Bellardi, 1872, Villa Forzano (Torino), Miocene inferiore, H = 56 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.015). **B.** *Euthria verrucifera* Bellardi, 1872, Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 21,2 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.030). **C.** *Euthria striata* Bellardi, 1872, Sant'Agata fossili (Alessandria), Tortoniano, H = 32,5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.005). **D**. *Euthria striata* var. *parvostriata* Sacco, 1890, Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 30 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.006). **E., G.** *Euthria patula* Bellardi, 1872. **E.** Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 25,8 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.011). **F-G.** Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 32 mm (coll. Sosso).

Fig. 7. A-G. *Euthria* spp. Miocene. **A.** *Euthria magna* Bellardi, 1872, Villa Forzano (Torino), lower Miocene, H = 56 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.015). **B.** *Euthria verrucifera* Bellardi, 1872, Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 21,2 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.030). **C.** *Euthria striata* Bellardi, 1872, Sant'Agata fossili (Alessandria), Tortonian, H = 32,5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.005). **D.** *Euthria striata* var. *parvostriata* Sacco, 1890, Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 30 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.006). **E., G.** *Euthria patula* Bellardi, 1872. **E.** Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 25,8 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.13.011). **F-G.** Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 32 mm (coll. Sosso).

circalitorale con distribuzione cronostratigrafica dal Tortoniano al Calabriano.

Osservazioni

La specie è abbastanza caratteristica per forma e tipo di scultura e non ha dato adito a dubbi sulla sua esatta identificazione. *Euthria adunca* var. *praecedens* Sacco, 1890 (= *Euthria adunca* var. *a* Bellardi, 1872) (**Fig. 6A**) del Miocene inferiore-medio dei Colli Torinesi, con coste presenti solo sui primi giri e assenti sugli ultimi, é da riferirsi ad altra specie, così come la var. *tauromontis* Sacco, 1904 (**Fig. 6B**) del Miocene inferiore di Monte Capuccini (Torino) che già Sacco considerava probabile: "*an species distinguenda*" (p. 35).
Poco numerose sono le segnalazioni *Euthria adunca*, nonostante la sua notevole diffusione stratigrafica (dal Tortoniano al Calabriano).
Malatesta (1974) segnala *Euthria adunca* per Pliocene umbro, Chirli (2000) e Brunetti M. (2014), per quello toscano, Fontannes (1879) per il Pliocene della Francia meridionale, Chirli & Linse (2011) per il Pleistocene inferiore dell'isola di Rodi (Grecia). L'esemplare del Tortoniano di Stazzano (Alessandria) (**Fig. 5D-E**) presenta scultura spirale poco evidente a causa dello stato parzialmente abraso della conchiglia.

Genere ***Pisania*** Bivona-Bernardi, 1832
(Specie tipo *Pisania striatula* Bivona-Bernardi, 1832)

Conchiglia di medie dimensioni (H = > 10 mm < 30 mm). Protoconca liscia, multispirale. Conchiglia robusta, con giri di teleoconca poco convessi, allungati, scultura formata generalmente da cordoncini spirali più o meno evidenti, coste presenti solo sui primi giri. Apertura con corto canale sifonale, columella diritta, pieghe o denti sul labbro esterno e sulla columella, presenza di un dente presso la doccia posteriore. Ombelico assente.

Pisania striata (Gmelin, 1791)
(Fig. 8A-F)

Voluta striata Gmelin, 1791: p. 3255.
Pisania striatula Bivona - D'Ancona, 1873: tav. 10, fig. 4.
?*Pisania maculosa* Lamarck - Sacco, 1904: p. 58, tav. 14, fig. 62.
?*Pisania maculosa* var. *pliobrevis* Sacco, 1904: p. 58, tav. 14, fig. 63.
Pisania (Pisania) maculosa Lamarck - Ruggieri & Greco, 1965: p. 53, tav. 2, fig. 4.
Pisania maculosa Lamarck - Settepassi, 1971: tav. 1, figg. 1-12, tav. 2, figg. 13-22 (var.).
?*Pisania (Pisania) maculosa* Lamarck - Malatesta, 1974: tav. 25, fig. 6.
Pisania striata (Gmelin) - Cavallo & Repetto, 1992: p. 100, fig. 224a.
Pisania striata (Gmelin) - Chirli, 2000: p. 57, tav. 25, figg. 10, 13-14.

Materiale esaminato

Punta Ala (Grosseto), Attuale, 31 es. (coll. Della Bella). Isola del Giglio porto (Livorno) 6 es. (coll. Della Bella). Porto Cesareo (Lecce) 6 es. (coll. Della Bella). Mandriola (Oristano), Tirreniano, 5 es. (Coll. Brunetti). Cabo de Gata (Spagna), Attuale, 3 es. (coll. Brunetti). Portovecchio (Corsica, Francia), Attuale, 3 es. (coll. Brunetti). Villaputzu (Cagliari), Attuale, 3 es. (coll. Brunetti). Leuca (Lecce), Attuale, 2 es. (coll. Brunetti). Caudana (Cuneo), Zancleano, 1 es. (MCEA, PO01567). Fertilia(Sassari), Tirreniano, 1 es. (coll. Brunetti). San Giacomo (Cuneo), Zancleano, 1 es. (MCEA, PO01566). Sommariva Perno (Cuneo), Zancleano, 1 es. (MCEA, PO01565).

Descrizione

Conchiglia solida, di dimensioni medio-piccole (H media = 23 mm), a profilo lanceolato, globosa, formata da 6-7 giri poco convessi, separati da suture lineari. nei primi 3 giri sono presenti 12-13 costole assiali, leggermente inclinate, obsolete dopo il terzo giro. L'ornamentazione spirale è formata da robusti cordoni spirali di uguale spessore, 3 nei primi 2 giri, 6-7 nel terzo, 8-9 nel penultimo. Sulla coda sono presenti un'altra decina di cingoletti spirali di uguale spessore. Apertura ellittica, ampia, con labbro esterno semplice, internamente lirato. Bordo columellare coperto da un robusto callo e munito di 3-4 dentelli, un grosso dente è presente presso la doccia posteriore. Coda molto corta con canale ampio. Ombelico assente. Negli esemplari viventi la colorazione è composta da macule marmorizzate rossicce o giallastre su fondo più chiaro, quasi sempre presente una fascia chiara a metà dell'ultimo giro.

Distribuzione

Distribuzione cronostratigrafica certa dallo Zancleano. La specie attuale vive nella parte inferiore del piano mesolitorale e in quella superiore dell'infralitorale, su superfici rocciose (Sabelli & Spada, 1986). Diffusa in tutto il bacino mediterraneo.

Osservazioni

Settepassi (1971) osserva come le forme rinvenute nel Pliocene, potrebbero non corrispondere alla specie attuale che diviene invece piuttosto comune solo a partire dal Pleistocene superiore. Le numerose forme e varietà della specie vivente presentate da questo autore, non hanno particolare significato perché rientrano nella normale variabilità, neppure particolarmente ampia, della specie e non sono state inserite nella sinonimia. Lo stesso vale per quelle istituite in precedenza da Pallary (1900, 1912). L'esemplare figurato da Malatesta (1974), privo di descrizione, ci pare attribuibile con dubbio a questa specie, a causa della figura poco chiara. Anche l'esemplare figurato da Sacco (1904) presenta caratteristiche che lo allontanano dalla specie di Gmelin, la spira scalarata, la scultura formata da cordoni spirali molto sporgenti, differenti da quelli appiattiti di *Pisania striata*. Una parte degli esemplari figurati da Chirli (2000) per il Pliocene toscano, corrisponde alla specie attuale, mentre altre due (tav. 25, figg. 11-12), corrispondono a *Pisa-*

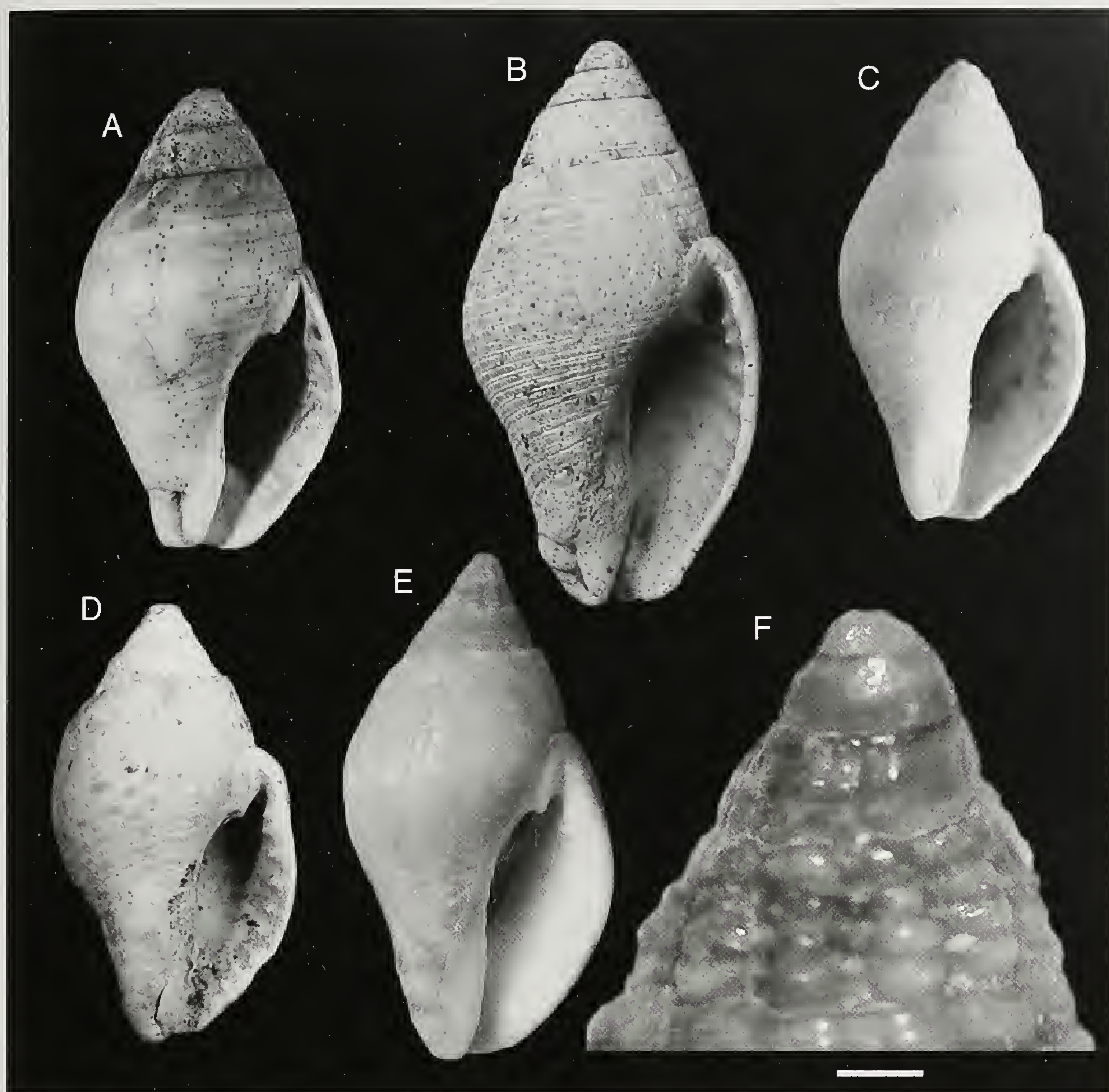


Fig. 8. A-F. *Pisania striata* (Gmelin, 1791). **A.** Croara (Bologna), Piacenziano, H = 18, 8 mm (coll. Della Bella). **B.** Ca' Venedola (Bologna), Zancleano, H = 23 mm (coll. Della Bella). **C.** Mandriola (Oristano), Tirreniano, H = 18,2 mm (coll. Brunetti). **D.** San Giacomo (Cuneo), Zancleano, H = 16,7 mm (MCEA, PO01566). **E.** Punta Ala (Grosseto), Attuale, H = 21,7 mm (coll. Della Bella). **F.** Giri apicali, Punta Ala (Grosseto), Attuale, (coll. Della Bella) (scala = 1 mm).

Fig. 8. A-F. *Pisania striata* (Gmelin, 1791). **A.** Croara (Bologna), Piacenzian, H = 18, 8 mm (coll. Della Bella). **B.** Ca' Venedola (Bologna), Zanclean, H = 23 mm (coll. Della Bella). **C.** Mandriola (Oristano), Tyrrhenian, H = 18,2 mm (coll. Brunetti). **D.** San Giacomo (Cuneo), Zanclean, H = 16,7 mm (MCEA, PO01566). **E.** Punta Ala (Grosseto), Recent, H = 21,7 mm (coll. Della Bella). **F.** Apical whorls, Punta Ala (Grosseto), Recent, (coll. Della Bella) (scale bar = 1mm).

nia plioangustata (Sacco 1904), specie successivamente trattata. Gli altri esemplari figurati in Chirli (2000, tav. 25, figg. 10, 13-14), corrispondenti alla specie attuale, provengono probabilmente dalla località piacenziana di Balconevisi (Pisa) (com. pers. C. Chirli). L'esemplare in collezione Bellardi e Sacco figurato come *Pisania maculosa* (**Fig. 9A**), due esemplari, dello Zancleano di Monte Verro (Bologna) (**Fig. 9B**), e un esemplare proveniente dal Pliocene inferiore di Ca' Venedola (Bologna) (**Fig. 9C**) paiono distaccarsi da *Pisania striata* così come nella sua forma attuale, per la prominente scultura spirale. Gli esemplari riferibili al Pleistocene superiore da noi esaminati (**Fig. 8C**) rientrano perfettamente, al contrario, nei caratteri della *Pisania striata* vivente, così come quelli figurati da Ruggieri & Greco (1965) per il Pleistocene superiore di Capo Milazzo (Messina).

Gli esemplari figurati come *Pisania striata* da Landau et al. (2013, p. 168, tav. 25, figg. 8-9), per il Miocene medio del bacino di Karaman (Turchia), appaiono molto differenti dalla specie vivente, sia come forma della conchiglia, maggiore robustezza e protoconca multispirale di 3 giri. Questi esemplari presentano in ogni modo una forte affinità con *Pisania plioangustata* (Sacco, 1904) specie successivamente descritta.

Pisania maculosa var. *pliobrevis* Sacco, 1904 (= *Pisania maculosa* var. *a* Bellardi, 1872), per le caratteristiche della

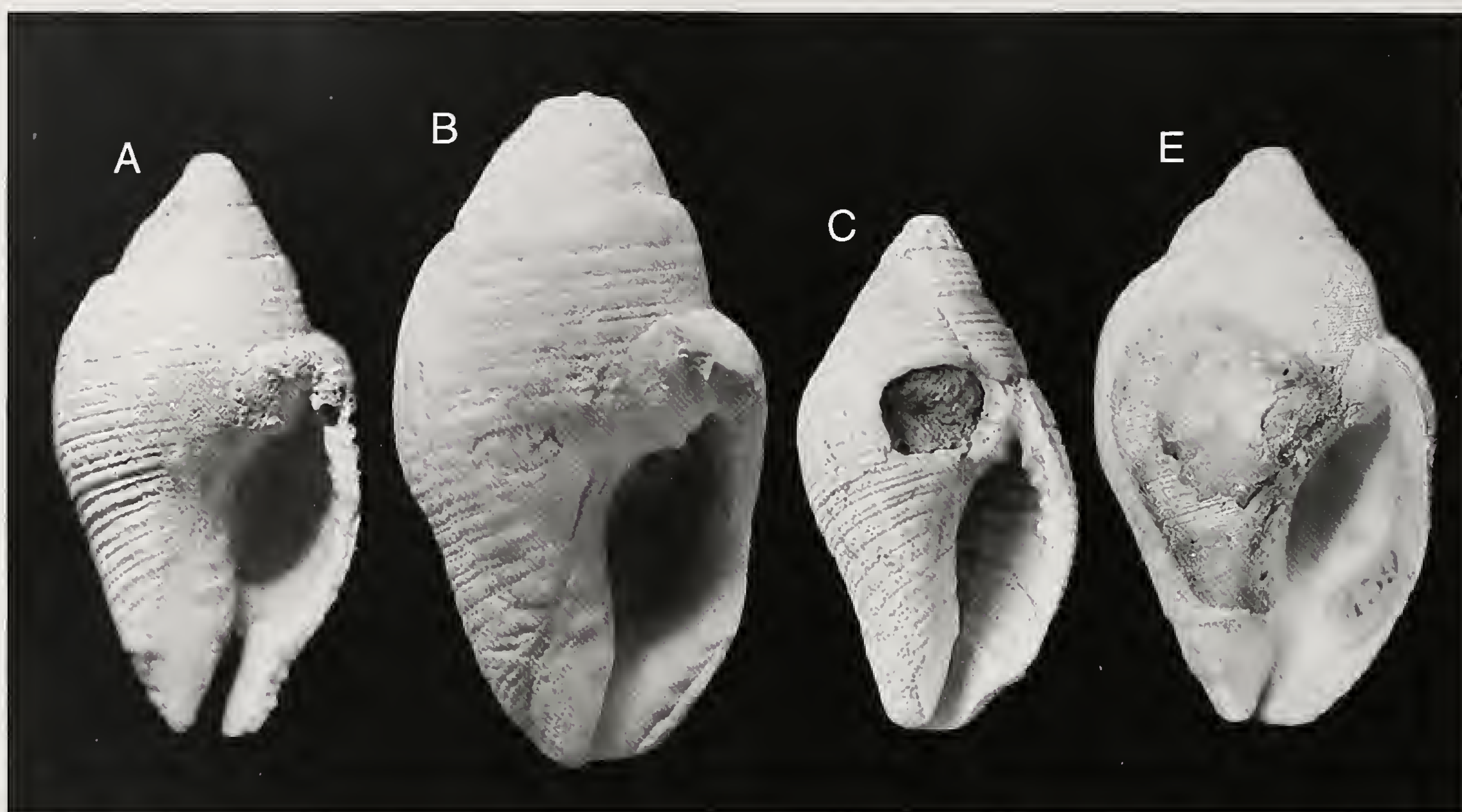


Fig. 9. A, C. *Pisania* cf. *striata* (Gmelin, 1791). **A.** *Pisania maculosa*, Colli Astesi, (Asti), Pliocene H = 24, 5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.001). **B.** Monte Verro (Bologna), Zancleano, H = 29 mm (coll. Brunetti). **C.** Ca' Venedola (Bologna), Zancleano, H = 16,6 mm (coll. Della Bella). **D.** *Pisania maculosa* var. *pliobrevis* Sacco, 1904, Vezza d'Alba (Cuneo), Pliocene, H = 22,2 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.002).

Fig. 9. A, C. *Pisania* cf. *striata* (Gmelin, 1791). **A.** *Pisania maculosa*, Colli Astesi, (Asti), Pliocene H = 24, 5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.001). **B.** Monte Verro (Bologna), Zanclean, H = 29 mm (coll. Brunetti). **C.** Ca' Venedola (Bologna), Zanclean, H = 16,6 mm (coll. Della Bella). **D.** *Pisania maculosa* var. *pliobrevis* Sacco, 1904, Vezza d'Alba (Cuneo), Pliocene, H = 22,2 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.002).

forma della spira, con giri molto convessi e arrotondati, potrebbe avere lo status di *bona species*, ma occorrerebbe per questo il riscontro di un maggior numero di esemplari. L'esemplare figurato da Cavallo & Repetto (1992, p. 100, fig. 224b) come *Pisania striata* var. *pliobrevis* (Sacco, 1904) (**Fig. 8D**), è da riferirsi invece alla specie di Gmelin insieme all'altro figurato (1992, p. 100, fig. 224a).

Pisania plioangustata (Sacco, 1904)
(Fig. 10A-G)

Pisania maculosa var. *c* Bellardi, 1872, p. 165.
Pisania maculosa var. *plioangustata* Sacco, 1904: p. 58, tav. 14, fig. 65.
Pisania striata (Gmelin) - Chirli, 2000: p. 57, tav. 25, figg. 11-12.
?*Pisania striata* (Gmelin) - Landau et al, 2013: p. 168, tav. 25, figg. 8- 9; tav. 64, fig. 7.

Materiale esaminato

Poggio alla Staffa (Siena), Zancleano, 13 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Bibbiano (Siena), Zancleano, 2 es. (coll. Della Bella)

Descrizione

Conchiglia solida, di dimensioni medie (H media = 38 mm), a profilo di "proiettile", formata da 7-8 giri, poco convessi, separati da suture lineari. Protoconca multispirale, di 3 giri, liscia. Nei primi 3 giri della teleoconca sono presenti 14-15 costole assiali, inclinate, obsolete dopo il quarto giro. L'ornamentazione spirale è formata da cordoni spirali di uguale spessore, 3 nel primo giro, 4 nel secondo, 5 nel terzo, una decina nel quarto. A questi cingoli sono alternati 2 filetti spirali sottili di uguale spessore. Sugli ultimi giri sono presenti sia i cingoli sia i filetti, con cingoli di dimensioni inferiori alternati a 10-12 sottilissimi filetti. Sulla coda sono presenti un'altra decina di cingoletti spirali di maggiore spessore alternati a 3-4 filetti. Apertura ellittica, allungata, con labbro esterno semplice, internamente munito di 13-15 denti allungati. Bordo columellare coperto da un robusto callo e munito di 8-10 dentelli di forme differenti, un dente acuto è presente presso la doccia posteriore. Coda molto corta con canale ampio. Ombelico assente.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano infralitorale con distribuzione cronostratigrafica esclusivamente nello Zancleano.

Osservazioni

Bellardi (1872, p. 165) riporta *Pisania maculosa* var. *plioangustata* Sacco, 1904 per la località di Vezza d'Alba (Cuneo), denominata in precedenza da Bellardi (1872) come *Pisania maculosa* var. *c*, indicandone le caratteristiche: "*Testa longior, angustior: spira magis acuta. - Superficies tota minutissime et dense transverse striata*".



Fig. 10. A-G. *Pisania plioangustata* (Sacco, 1890). **A.** Lectotipo, Vezza d'Alba (Cuneo), Pliocene, H = 21 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.004). **B.** Cartellino originale. **C.-D.** Poggio alla Staffa (Siena), Zancleano, H = 52 mm (coll. Brunetti). **E.** Poggio alla Staffa (Siena), Zancleano, H = 27 mm (coll, Della Bella). **F.** Poggio alla Staffa (Siena), Zancleano, H = 32 mm (coll. Della Bella). **G.** Giri apicali, Poggio alla Staffa (Siena), Zancleano, (coll. Brunetti) (scala = 1 mm).

Fig. 10. A-G. *Pisania plioangustata* (Sacco, 1890). **A.** Lectotype, Vezza d'Alba (Cuneo), Pliocene, H = 21 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.004). **B.** Original label. **C.-D.** Poggio alla Staffa (Siena), Zanclean, H = 52 mm (coll. Brunetti). **E.** Poggio alla Staffa (Siena), Zancleano, H = 27 mm (coll. Della Bella). **F.** Poggio alla Staffa (Siena), Zanclean, H = 32 mm (coll. Della Bella). **G.** Apical whorls, Poggio alla Staffa (Siena), Zanclean, (coll. Brunetti) (scale bar = 1mm).

L'esame dell'esemplare determinato come *Pisania maculosa* var. *plioangustata* Sacco, 1904 presente nella collezione Bellardi e Sacco (**Fig. 10A**) ci ha permesso di stabilire la corrispondenza con il materiale proveniente dallo Zancleano di Poggio alla Staffa (Siena). Il taxon è figurata anche da Chirli (2000, tav. 25, figg. 11-12), come *Pisania striata*. Come già detto gli esemplari figurati come *Pisania striata* da Landau et al. (p. 168, tav. 25, figg. 8-9) per il Miocene medio del bacino di Karaman (Turchia), presentano affinità con la specie qui discussa. Non avendo potuto esaminare alcun esemplare di quella località, non possiamo trarre ulteriori conclusioni. Rispetto alle altre specie plioceniche *Pisania plioangustata* presenta forma ovoidale allungata, a forma di "proiettile", con apertura molto stretta e allungata. La columella inoltre, negli esemplari più grandi, è munita di numerose pliche e pieghe. La scultura spirale presente negli ultimi 3 giri formata da un cordoncino principale alternato da numerosi filetti di dimensioni minori è un altro carattere di riconoscimento. *Pisania plioangustata* presenta una scarsa variabilità morfologica.

In base a queste considerazioni è elevata a specie la varietà *plioangustata* Sacco, 1904, e ne è designato come lectotipo l'esemplare presente in collezione Bellardi e Sacco con n. BS.009.10.004.

Pisania magna (Foresti, 1868)
(Fig. 11A-G)

Pisania maculosa var. *magna* Foresti, 1868: p. 23, tav. 1, figg. 6-7.

Pisania maculosa var. *subangulata* Foresti, 1868: p. 23, tav. 1, figg. 8-9.

Pisania striatula var. *magna* Foresti - D'Ancona, 1873: tav. 10, fig. 2.

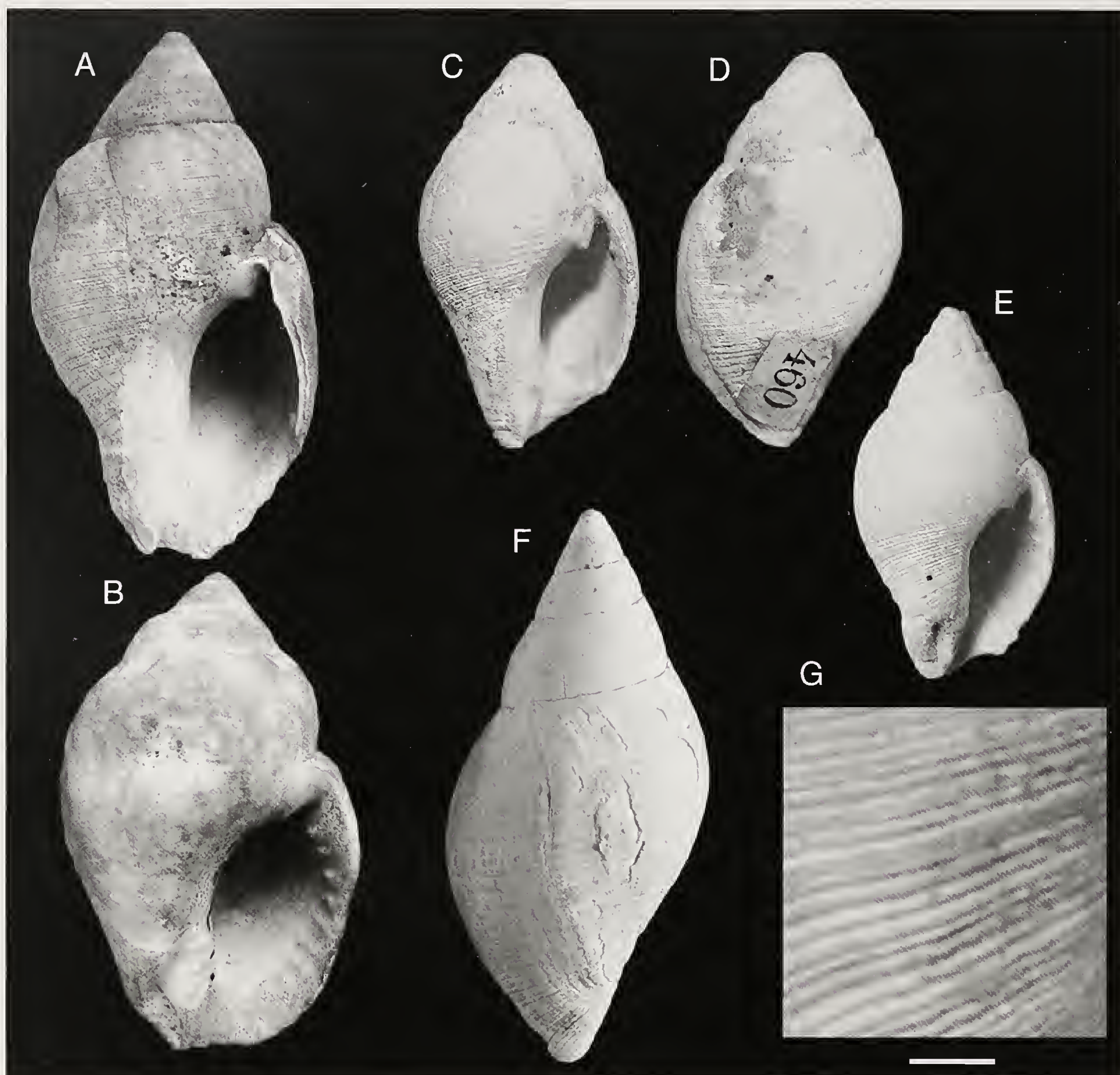


Fig. 11. A.-G. *Pisania magna* (Foresti, 1868). **A**. Olotipo, Maiola (Bologna) Pliocene, H = 31,3 mm (MGCC 0000798). **B**. *Pisania maculosa* var. *subangulata* Foresti, 1868, Maiola (Bologna) Pliocene, H = 30,7 mm (MGCC 0000812). **C.-D.** *Pisania maculosa* var. *pliostriatissima* Sacco, 1890, Vezza d'Alba (Cuneo), Pliocene, H = 18 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.003). **E.** Montaione (Firenze), Zancleano, H = 17 mm (coll. Della Bella). **F.** Cedda (Siena), Zancleano-Piacenziano, H = 33, 7 mm (coll. Forlì). **G.** Particolare della scultura, Montaione (Firenze), Zancleano (coll. Della Bella) (scala = 2 mm).

Fig. 11. A.-G. *Pisania magna* (Foresti, 1868). **A**. Olotype, Maiola (Bologna) Pliocene, H = 31,3 mm (MGCC 0000798). **B**. *Pisania maculosa* var. *subangulata* Foresti, 1868, Maiola (Bologna) Pliocene, H = 30,7 mm (MGCC 0000812). **C.-D.** *Pisania maculosa* var. *pliostriatissima* Sacco, 1890, Vezza d'Alba (Cuneo), Pliocene, H = 18 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.003). **E.** Montaione (Firenze), Zanclean, H = 17 mm (coll. Della Bella). **F.** Cedda (Siena), Zanclean-Piacenzian, H = 33, 7 mm (coll. Forlì). **G.** Sculpture detail, Montaione (Firenze), Zancleano (coll. Della Bella) (scale bar = 2 mm).

Pisania striatula Bivona - D'Ancona, 1873: tav. 10, fig. 3.
Pisania maculosa var. *b* Bellardi, 1872, p. 165.
Pisania maculosa var. *pliostriatissima* Sacco, 1904: p. 58, tav. 14, fig. 64.
Pisania striata (Gmelin) - Cirone et al., 1997: p. 165, tav. 1, figg. 11-12.
Pisania maculosa magna Foresti - Ceregato et al. 2010: p. 62, tav. 2, figg. 46-47.
Pisania maculosa subangulata Foresti - Ceregato et al. 2010: p. 62, tav. 2, figg. 48-49.

Materiale esaminato

Montaione (Siena), Zancleano, 8 es. (coll. Della Bella). Montemaggiore (Bologna), Zancleano, 5 es. (coll. Brunetti). Cedda (Siena), Zancleano-Piacenziano, 1 es. (coll. Forlì). Linari (Siena), Piacenziano, 1 es. (coll. Brunetti).

Descrizione

Conchiglia solida, formata da 7-8 giri, convessi, arrotondati, separati da suture lineari. Nei primi 3 giri della teleoconca sono presenti una decina di costole assiali, inclinate, poco evidenti, obsolete nei giri successivi. L'ornamentazione spirale è formata da numerosissimi cordoni spirali di uguale spessore, una ventina sul terzultimo giro, una trentina sul penultimo. Questo tipo di

ornamentazione continua identico e costante anche sull'ultimo giro. Apertura ellittica, allungata, con labbro esterno semplice, internamente munito di 8-9 denti arrotondati. Bordo columellare coperto da un robusto callo ripiegato, tendente a formare un falso ombelico, munito di 1-2 dentelli poco evidenti, un dente più grande è presente presso la doccia posteriore. Coda molto corta con canale ampio.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano infralitorale con distribuzione cronostratigrafica dallo Zancleano al Piacenziano.

Osservazioni

Foresti (1868) descrive la sua *Pisania maculosa* var. *magna* (**Fig. 11A**) per la località pliocenica di Maiola (Bologna). Principale caratteristica della specie è la scultura spirale formata da numerosissimi cordoni spirali che la rendono inconfondibile (**Fig. 11G**). Identico tipo di scultura presenta anche *Pisania maculosa* var. *subangulata* Foresti, 1868 (**Fig. 11B**) che presenta spira più compressa ma identica scultura spirale.
Bellardi (1872, p. 165) cita una *Pisania maculosa* var. *b* per la località di Vezza d'Alba (Cuneo), indicandone le caratteristiche con una sintetica ma chiara descrizione: "*Testa inflata: spira brevior. - Superficies tota minutissime, dense et uniformiter transverse striata.*" Successivamente Sacco (1904) inquadrò questa forma all'interno della sua var. *pliostriatissima.* Questo esemplare è identificabile con la specie di Foresti, pur presentando dimensioni inferiori. A questo proposito si è notato come, anche all'interno delle popolazioni viventi di *Pisania striata,* il carattere dimensionale sia una variabile piuttosto costante. *Pisania magna* si riconosce dalle altre del genere, oltre che per la scultura spirale formata da numerosissimi filetti appressati del medesimo spessore, anche per la forma dei giri arrotondati e il labbro esterno munito di 8- 9 denti.
In base a queste considerazioni è elevata a specie la varietà *magna* Foresti, 1868 e ne è designato come lectotipo l'esemplare presente in collezione MGCC n. 000798.

Pisania mariavictoriae n. sp.
(**Fig. 12A, D**)

Pisania sp. M. Brunetti, 2014: p. 51.

Materiale tipo

Olotipo H = 17 mm D = 9,2 mm MGCC 000023527; Paratipo1 H 17, 7 mm D = 10,1 mm MGCC 000023528; Paratipo 2 H 16 mm = D 9 mm MGCC 000023528.

Località tipo

Monte Antico (Grosseto), Zancleano, (Brunetti M., 2014).

Altro materiale esaminato

Monte Antico (Grosseto), Zancleano, 14 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Montenero (Grosseto), Zancleano, 2 es. (coll. Brunetti).

Origine del nome

La specie è dedicata a Maria Victoria Punzano Mesa, compagna amata di uno dei due autori.

Descrizione

Conchiglia solida, di dimensioni piccole (H media = 17 mm), a profilo "piramidale", scalarata, formata da 6 giri, poco convessi, separati da suture lineari leggermente profonde. Nei primi 3 giri della teleoconca sono presenti 13-14 costole assiali, poco inclinate, molto larghe, separate da spazi più stretti, presenti anche sul penultimo giro anche se meno rilevate. L'ornamentazione spirale è formata da robusti cordoni spirali di uguale spessore formanti dei grossi nodi all'incrocio con le coste assiali. I cingoli sono 3 sia nel primo sia nel secondo giro. Nel terzo giro si aggiunge un filetto intermedio tra il primo e il secondo cingolo spirale. Nel quarto giro i cingoli hanno forma più appiattita e sempre alternati da un filetto minore. A partire dal penultimo giro la scultura spirale è formata da strie sottilissime, poco evidenti, presenti anche sull'ultimo giro più visibili sulla coda che è corta e con canale ampio. Apertura allungata, con labbro esterno semplice internamente munito di 9 denti arrotondati. Bordo columellare coperto da un robusto callo munito di 2 dentelli poco evidenti, un dente più grande è presente presso la doccia posteriore. Alcuni esemplari presentano tracce dell'ornamentazione originaria dell'ultimo giro consistente in flammule rettangolari presso la sutura, due linee rossastre spirali sottostanti e una banda bianca con quadrettatura rosse.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano infralitorale con distribuzione cronostratigrafica esclusivamente nello Zancleano.

Osservazioni

La specie, figurata in precedenza da M. Brunetti (2014) come *Pisania* sp., si distingue agevolmente dalle altre tre specie presenti nel Pliocene per la forma della spira fortemente scalarata, i cordoni dei giri più massicci, le coste più larghe che si prolungano anche sul penultimo giro, la scultura dell'ultimo giro formata da sottilissime strie spirali e la caratteristica ornamentazione originaria (**Fig. 12A**). *Pisania mariavictoriae* sembra possedere una variabilità morfologica molto limitata.

Genere ***Europhos*** Landau, Harzhauser, Islamoğlou & Marques Da Silva, 2013
(Specie tipo *Murex polygonus* Brocchi, 1814)

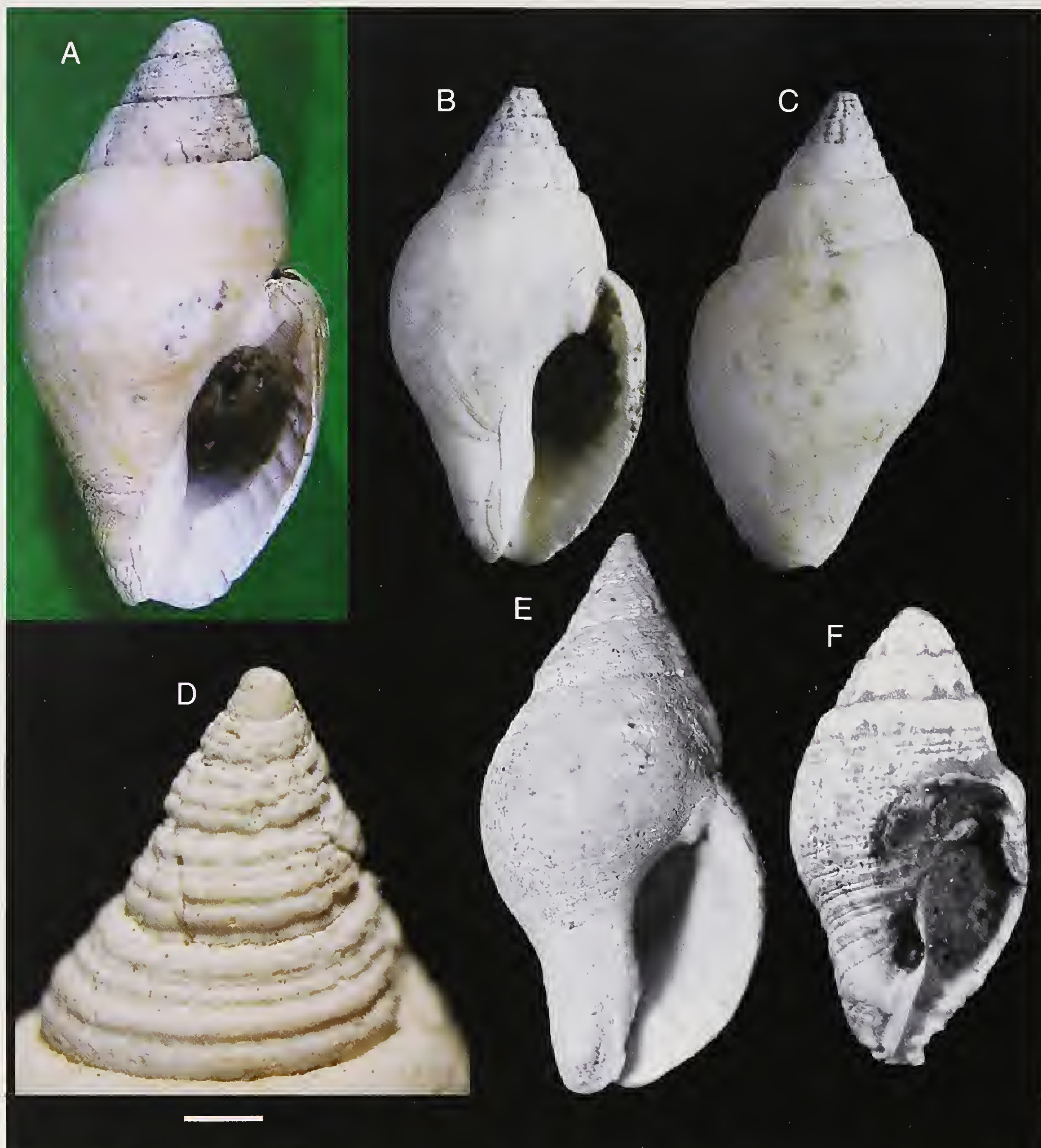


Fig. 12. A, D. *Pisania mariavictoriae* n. sp. **A.** Olotipo, Monte Antico (Grosseto), Zancleano, H = 17 mm (MGCC 000023527). **B-C.** Paratipo 1, Monte Antico (Grosseto), Zancleano, H = 17, 7 mm MGCC 000023528. **D.** Giri apicali, Monte Antico (Grosseto), Zancleano (coll. Brunetti) (scala = 2 mm). **E.** *Pisania crassa* Bellardi, 1872, olotipo, Baldissero (Torino), Miocene inferiore, H = 24,8 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.006). **F.** *Pisania neglecta* (Michelotti, 1847), Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 19 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.005).

Fig. 12. A, D. *Pisania mariavictoriae* n. sp. **A.** Olotype, Monte Antico (Grosseto), Zanclean, H = 17 mm (MGCC 000023529). **B-C.** Paratype 1, Monte Antico (Grosseto), Zanclean, H = 17, 7 mm (MGCC 000023530). **D.** Apical whorls, Monte Antico (Grosseto), Zanclean (coll. Brunetti) (scale bar = 2 mm). **E.** *Pisania crassa* Bellardi, 1872, olotipo, Baldissero (Torino), lower Miocene, H = 24,8 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.006). **F.** *Pisania neglecta* (Michelotti, 1847), Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 19 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.10.005).

Conchiglia di medie dimensioni (H = > 10 mm < 40 mm), fusiforme. Protoconca scolpita con linee spirali, multispirale. Conchiglia robusta, con giri di teleoconca poco convessi, allungati, con rampa suturale inclinata, scultura formata generalmente da cordoncini spirali evidenti e stretti e costole assiali sporgenti. Labro esterno con lirature. Apertura con corto canale sifonale, columella diritta, munita di una o due pieghe. Ombelico assente.

Europhos polygonus (Brocchi, 1814)
(Fig. 13A-H)

Buccinum polygonus Brocchi, 1814, p. 344, tav. 5, fig. 10.

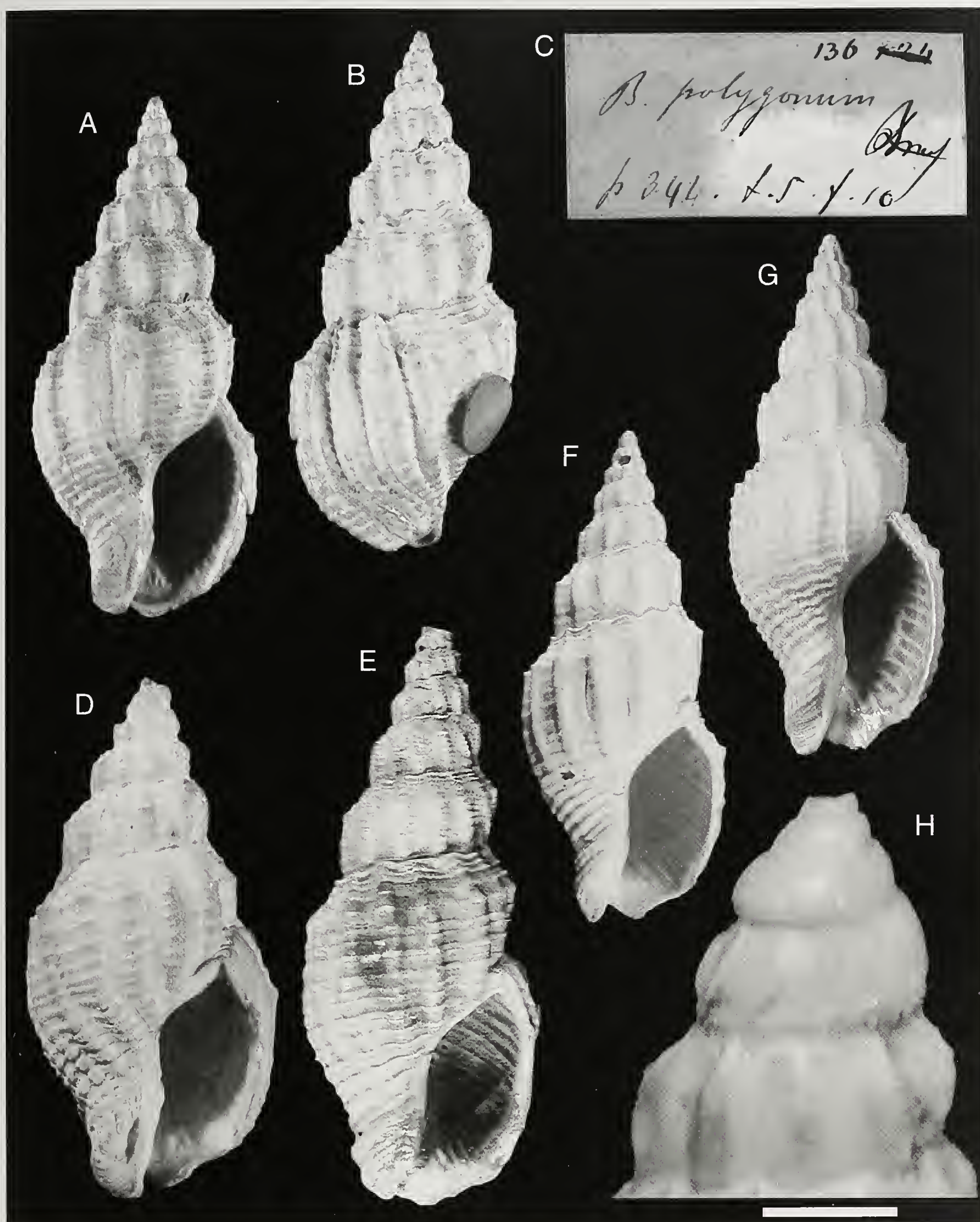


Fig. 13. A.-H. *Europhos polygonus* (Brocchi, 1814). **A.-B.** Olotipo, Piacentino, Pliocene H = 33,8, (MSNM i4766). **C.** Cartellino originale. **D.** *Phos polygonus* var. *percostata* Sacco, 1890, Vezza d'Alba (Cuneo), Pliocene, H = 29 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.012.02.011). **E.** *Phos polygonus* var. *acutispirata* Sacco, 1890, Rio Torsero (Savona), Zancleano-Piacenziano, H = 37, 5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.012.02.009). **F.** Rio Torsero (Savona), Zancleano-Piacenziano, H = 30 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.012.02.008). **G.** Rio Torsero (Savona), Zancleano-Piacenziano, H = 34, 5 mm (coll. Della Bella). **H.** Giri apicali, Rio Stramonte (Piacenza), Piacenziano (coll. Brunetti) (scala = 1 mm).

Fig. 13. A.-H. *Europhos polygonus* (Brocchi, 1814). **A.-B.** Olotype, Piacentino, Pliocene H = 33,8, (MSNM i4766). **C.** Original label. **D.** *Phos polygonus* var. *percostata* Sacco, 1890, Vezza d'Alba (Cuneo), Pliocene, H = 29 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.012.02.011). **E.** *Phos polygonus* var. *acutispirata* Sacco, 1890, Rio Torsero (Savona), Zanclean-Piacenzian, H = 37,5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.012.02.009). **F.** Rio Torsero (Savona), Zanclean-Piacenzian, H = 30 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.012.02.008). **G.** Rio Torsero (Savona), Zanclean-Piacenzian, H = 34, 5 mm (coll. Della Bella). **H.** Apical whorls, Rio Stramonte (Piacenza), Piacenzian (coll. Brunetti) (scale bar = 1 mm).

Phos polygonum var. *acutespirata* Sacco, 1890 - Sacco, 1904: p. 58, tav. 14, figg. 57-59.
Phos polygonum var. *percostata* Sacco, 1890 - Sacco, 1904: p. 58, tav. 14, figg. 60-61.
Phos polygonum (Brocchi) - Rossi Ronchetti, 1955: p. 202, fig. 107.
Phos (Phos) polygonus (Brocchi) - Caprotti & Vescovi 1973: p. 165, tav. 1, fig. 16.
Phos (Phos) polygonus (Brocchi) - Malatesta, 1974: p. 308, tav. 24, fig. 10.
Phos (P.) polygonus (Brocchi) - Pavia, 1975: p. 112, tav. 6, fig. 20.
Buccinum polygonus Brocchi - Caprotti, 1976: p. 11, tav. 15, fig. 16.
Buccinum polygonus Brocchi - Pinna & Spezia, 1978: p. 132, tav. 10, fig. 2.
Phos polygonus (Brocchi) - Gonzales Delgado, 1989: p. 279, tav. 2, figg. 6-7.
Phos polygonus (Brocchi) - Cavallo & Repetto, 1992: p. 98, fig. 223.
Phos polygonus (Brocchi) - Chirli, 2000: p. 55, tav. 21, figg. 1-7.
Phos poligonus (Brocchi) - Sosso & Dell'Angelo, 2010: p. 39, fig. p. 57.
"Phos" polygonus (Brocchi) - Landau, M. Da Silva & Mayoral, 2011: p. 24, tav. 12, fig. 2.
Phos polygonus (Brocchi) - M. Brunetti, 2014: p. 51.

Materiale esaminato

Monte Antico(Grosseto), Zancleano, 62 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Rio della Rocca (Reggio Emilia), Zancleano, 17 es. coll. Brunetti - Della Bella). Bacedasco (Piacenza), Zancleano, 6 es. coll. Brunetti - Della Bella). Lucena del Puerto (Spagna), Zancleano, 4 es. (coll. Brunetti). Monte Padova (Piacenza), Piacenziano, 4 es. coll. Brunetti - Della Bella). Lugagnano (Piacenza), Zancleano, 3 es. (coll. Della Bella). Monte Verro (Bologna), Zancleano, 3 es. coll. Brunetti - Della Bella). Ca' Bianca (Bologna), Zancleano, 2 es. coll. Brunetti - Della Bella). Rio Torsero (Savona), Zancleano-Piacenziano, 1 es. (coll. Della Bella).

Descrizione

Conchiglia turrita, di dimensioni medie (H media = 25 mm), formata da 8-9 giri, carenati, separati da suture profonde. Protoconca multispirale di tre giri, l'inizio della teleoconca è annunciato dall'apparire di 5-6 costicelle sottili, arcuate. Scultura assiale formata da coste assiali robuste, 8-9 sul primo giro di teleoconca, 13-14 sull'ultimo. Le coste sopra la cerena formano dei nodi subspinosi. Nella parte abapicale del giro sono presenti 3-4 cingoli spirali in quella adapicale 5 o 6 alternati a sottilissimi filetti non omogenei. Apertura ovale allungata, con labbro esterno semplice internamente plicato. Bordo columellare con callo munito di una robusta plica. Canale ampio ripiegato all'indietro.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano circalitorale con distribuzione cronostratigrafica dal Miocene medio allo Zancleano.

Osservazioni

Il tipo di Brocchi (1814) (**Fig. 13A-B**) figurato da Rossi Ronchetti (1955) e in seguito da Pinna & Spezia (1978), proviene dal Piacentino, probabilmente Pliocene. Sia per le caratteristiche di forma e scultura sia per la scarsa variabilità morfologica, la specie non ha dato adito a interpretazioni contrastanti. Segnalata da Malatesta (1974) per il Pliocene umbro, Gonzales Delgado (1989) e Landau et. al. (2011) per il Pliocene del Bacino di Huelva (Spagna), Pavia (1975) e Cavallo & Repetto (1992) per il Pliocene del Roero (Cuneo), Chirli (2000) e M. Brunetti (2014) per quello toscano, Sosso e Dell'Angelo (2010) per quello ligure, Caprotti & Vescovi (1973) e Caprotti (1976) per il Piacenziano di Castell'Arquato (Piacenza). *Europhos polygonus* var. *acutispirata* Sacco, 1890 (= var. *a* Bellardi, 1872) (**Fig. 13E**) ed *Europhos polygonus* var. *percostata* Sacco, 1890 (= var. *b* Bellardi, 1872) (**Fig. 13D**) rientrano a nostro avviso nella normale variabilità della specie. Malatesta (1974), con cui si concorda, considera *Europhos connectens* (Bellardi, 1882) (**Fig. 14A**), specie valida distribuita nel Miocene medio-superiore, che si distinguerebbe da *Europhos polygonus* per "il giro meno angoloso (subcarenato), le costole assiali normalmente più grosse, l'ornamentazione spirale un po' più forte e le dimensioni minori" (p. 309). Maggiori ancora sono le differenze tra *Europhos polygonus* e le altre specie del Miocene inferiore-medio *Europhos citharella* (Brongniart, 1823) (**Fig. 14B**), *Europhos decussatus* (von Koenen, 1872) (si veda la figura in Janssen 1984, tav. 63, fig. 2) ed *Europhos orditus* (Bellardi, 1882, Bonelli m.s.) (**Fig. 14C**) (si veda anche la figura del sintipo proposto da Ferrero Mortara et al. 1981, tav. 19, fig. 7). Gli esemplari tortoniani di Sogliano (Forlì), presentati da Davoli (1990) (p. 65, tav. 5, figg. 1-5) come *Europhos polygonus*, ci paiono rientrare tutti nella variabilità di *Europhos connectens* come quelli figurati da Peyrot (1925, tav. 4, figg. 31-36). Gli unici esemplari miocenici riferibili con certezza alla specie di Brocchi sono quelli figurati da Landau et al. (2013) per il Serravalliano (Miocene medio) del Bacino di Karaman (Turchia), detta segnalazione amplia di molto la distribuzione cronostratigrafica della specie considerata da sempre esclusivamente pliocenica.

Genere *Metula*
(Specie tipo *Buccinum clathratum* A. Adams & Reeve, 1850 (= *Metula agassizi* Clench & Aguayo, 1941)

Conchiglia di medie dimensioni (H = > 20 mm < 60 mm), fusiforme. Protoconca paucispirale o multispirale, liscia. Conchiglia sottile, allungata, con giri di teleoconca poco convessi, scultura formata generalmente da cordoncini spirali evidenti e stretti o reticolata. Labbro esterno marginato, internamente lirato. Apertura con canale sifonale largo, columella diritta, liscia. Ombelico assente.

Metula mitraeformis (Brocchi, 1814)
(Fig. 15A-G)

Murex mitraeformis Brocchi, 1814: p. 425, tav. 8, fig. 20.

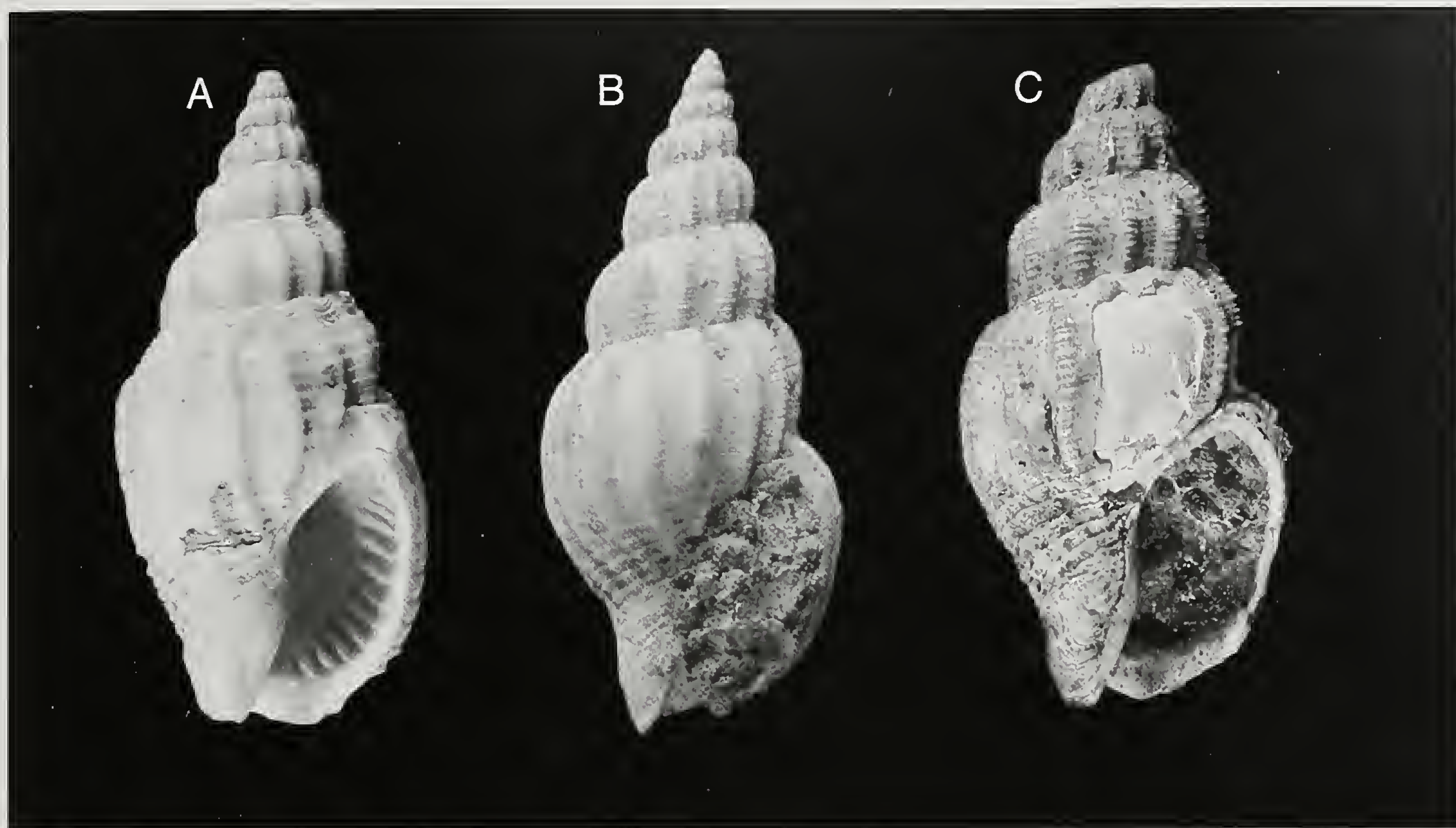


Fig. 14. A., C. *Europhos* spp. Miocene. **A.** *Europhos connectens* (Bellardi, 1882), sintipo, Stazzano (Alessandria), Tortoniano, H = 22 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.012.02.007). **B.** *Europhos citharella* (Brongniart, 1823), Valle Ceppi (Torino), Miocene inferiore, H = 21 mm (coll. Brunetti). **C.** *Europhos orditus* (Bellardi, 1882, Bonelli m.s.), sintipo, Colli Torinesi (Torino), Miocene inferiore, H = 19,2 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.012.04.003).

Fig. 14. A., C. *Europhos* spp. Miocene. **A.** *Europhos connectens* (Bellardi, 1882), sintype, Stazzano (Alessandria), Tortonian, H = 22 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.012.02.007). **B.** *Europhos citharella* (Brongniart, 1823), Valle Ceppi (Torino), lower Miocene, H = 21 mm (coll. Brunetti). **C.** *Europhos orditus* (Bellardi, 1882, Bonelli m.s.), sintype, Colli Torinesi (Torino), lower Miocene, H = 19,2 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.012.04.003).

Metula mitraeformis (Brocchi) - Bellardi, 1872: p. 163.
Fusus mitraeformis Brocchi - D'Ancona, 1873: p. 254, tav. 14, fig. 12.
Acamptochetus mitraeformis (Br) - Sacco, 1904, p. 36, tav. 10, figg. 6-8.
Fusus mitraeformis Brocchi - Rossi Ronchetti, 1955: pag. 206, fig. 109.
Acamptochetus (*Acamptochetus*) *mitraeformis* (Brocchi) - Caprotti & Vescovi, 1973: p. 165, tav. 2 fig. 6.
Acamptochetus mitraeformis (Brocchi) - Caprotti, 1976: p. 11, tav. 16, fig. 6.
Acamptochetus mitraeformis (Brocchi) - Malatesta, 1974: p. 312, tav. 25, fig. 5.
Murex mitraeformis Brocchi - Pinna & Spezia, 1976.: p. 151, tav. 38, fig. 1.
Metula mitraeformis (Brocchi) - Cavallo & Repetto, 1992: p. 100, fig. 229.
Metula mitraeformis (Brocchi) - Chirli, 2000: p. 124, tav. 22, figg. 1-6.
Metula mitraeformis (Brocchi) - Sosso & Dell'Angelo, 2010: p. 39, fig. p. 57.
Metula mitraeformis (Brocchi) - Chirli & Linse, 2011: p. 145, tav. 49, fig. 2.
Metula mitraeformis (Brocchi) - Santucci, 2013: p. 137, fig. 5c-d.

Materiale esaminato

Cava Campore (Parma), 50 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Pradalbino (Bologna), Piacenziano, 49 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Monte Padova (Piacenza), Piacenziano, 42 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Guidonia (Roma), Piacenziano, 23 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Rio Carbonaro (Piacenza), Piacenziano, 22 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Tabiano Bagni (Parma), Zancleano, 18 es. (coll. Della Bella). San Lorenzo in Collina (Bologna), Piacenziano, 8 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Ciuciano (Siena), Zancleano, 4 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Orciano Pisano (Pisa), Piacenziano-Gelasiano, 3 es. (coll. Brunetti). Rio Crevalese (Piacenza), Piacenziano, 2 es. (coll. Brunetti). Torrente Enza (Reggio Emilia), Gelasiano-Calabriano, 2 es. (coll. Brunetti - Della Bella). Montemaggiore (Bologna), Zancleano, 1 es. (coll. Brunetti). Terre Rosse (Siena), Zancleano, 1es. (coll. Della Bella). Torrente Stirone (Parma), Piacenziano, 1 es. (coll. Brunetti).

Descrizione

Conchiglia fusiforme, snella, formata da 8-9 giri poco convessi, suture marcate, profonde. Protoconca paucispirale, globosa, liscia. Il passaggio alla teleoconca è netto. I primi 3-4 giri della teleoconca sono ornati da esili pieghette assiali che al passaggio sulla carena formano dei piccoli nodi, nella parte abapicale dei giri sono presenti alcuni filetti, assenti nella parte abapicale del giro. Dal quinto giro le pieghe e la carena scompaiono, e la scultura dei giri è composta di soli cingoli spirali, di uguale spessore. Apertura allungata con labbro esterno ispessito internamente munito di 25-28 dentelli allungati. Bordo columellare liscio e poco espanso. Coda breve e ripiegata.

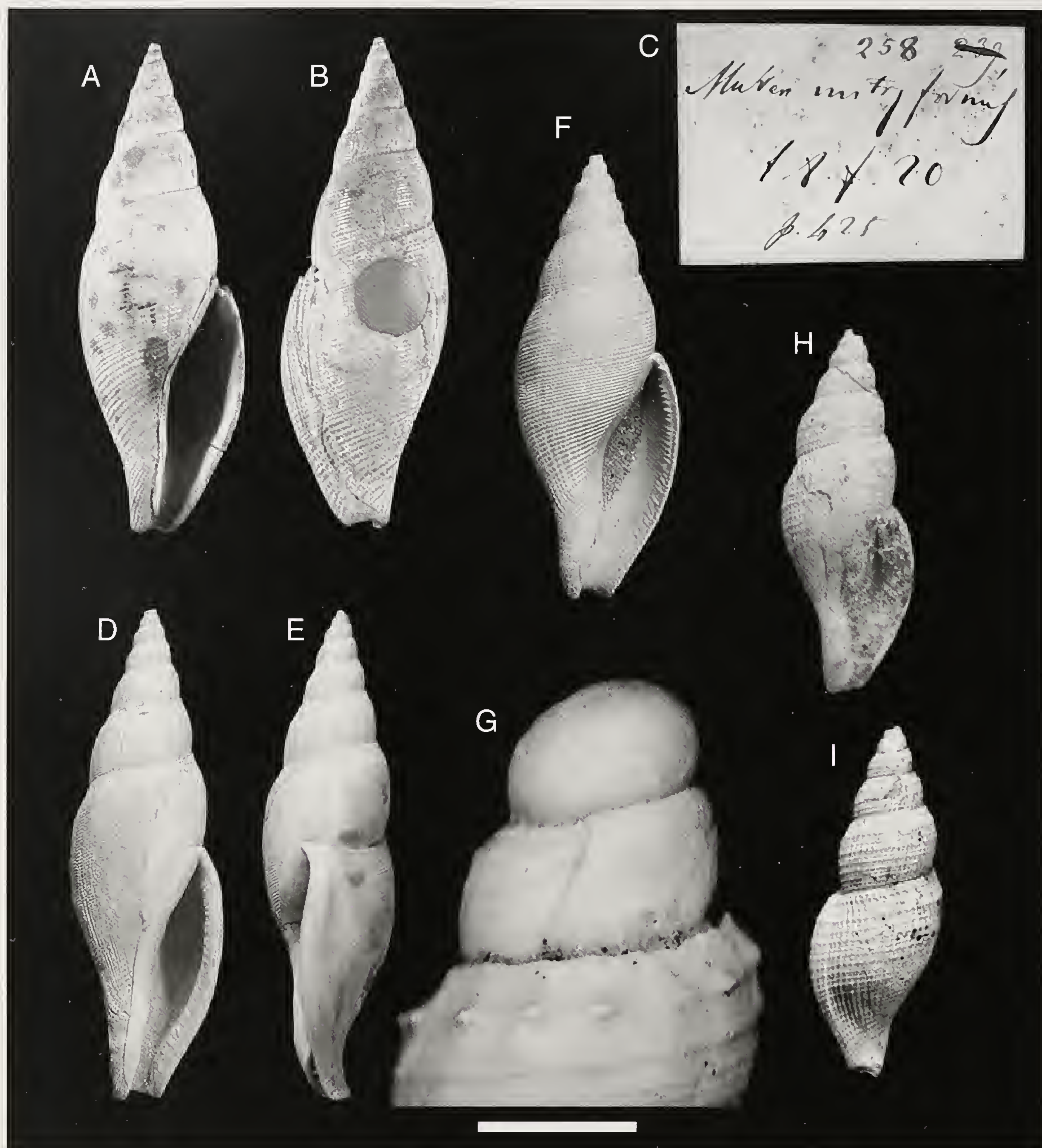


Fig. 15. A, G. *Metula mitraeformis* (Brocchi, 1814). **A.-B.** Olotipo, Castell'Arquato (Piacenza), Piacenziano, H = 36 mm (MSNM i5318). **C.** Cartellino originale. **D.-E.** Rio Torsero (Savona), Zancleano-Piacenziano, H = 39,5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.09.001). **F.** Ciuciano (Siena), Zancleano, H = 30 mm (coll. Della Bella). **G.** Giri apicali, Tabiano Bagni (Parma), Zancleano (coll. Della Bella) (scala= 1 mm). **H.-I.** *Metula reticulata* (Bellardi & Michelotti, 1840) Colli Torinesi (Torino), Miocene inferiore, H = 23 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.04.004).

Fig. 15. A, G. *Metula mitraeformis* (Brocchi, 1814). **A.-B.** Olotype, Castell'Arquato (Piacenza), Piacenzian, H = 36 mm (MSNM i5318). **C.** Original label. **D.-E.** Rio Torsero (Savona), Zanclean-Piacenzian, H = 39,5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.09.001). **F.** Ciuciano (Siena), Zanclean, H = 30 mm (coll. Della Bella). **G.** Apical whorls, Tabiano Bagni (Parma), Zanclean (coll. Della Bella) (scale bar = 1 mm). **H.-I.** *Metula reticulata* (Bellardi & Michelotti, 1840) Colli Torinesi (Torino), lower Miocene, H = 23 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.04.004).

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano circalitorale con distribuzione cronostratigrafica dallo Zancleano al Calabriano.

Osservazioni

Per le caratteristiche morfologiche inconfondibili *Metula mitraeformis* non ha dato adito a interpretazioni contrastanti.

Il tipo di Brocchi (1814) **(Fig. 15A-B)**, raffigurato anche

da Pinna & Spezia (1976), proviene dal Pliocene di Castell'Arquato (Piacenza).
La specie è stata segnalata e figurata da Malatesta (1974) per il Pliocene umbro, Chirli (2000) per quello toscano, Cavallo & Repetto (1992) per il Roero (Cuneo), Sosso & Dell'Angelo per lo Zancleano del Torrente Torsero (Savona), Caprotti & Vescovi (1973) e Caprotti (1976) per il Piacenziano di Castell'Arquato (Piacenza). Recentemente Santucci (2013) ha segnalato la specie per il Calabriano del Lazio.
Nel Miocene è presente una specie simile *Metula submitraeformis* (d'Orbigny, 1852) con protoconca multispirale e primi giri con scultura reticolata (Landau et. al., 2013, p. 165, tav. 53, fig. 17; tav. 79, fig. 11). Le segnalazioni della specie di Brocchi per il Miocene (Bellardi, 1872, p. 163) sono da considerarsi relative a *Metula submitraeformis*.
Cavallo & Repetto (1992) segnalano per il Pliocene del Roero (p. 100, fig. 228) anche *Metula reticulata* (Bellardi & Michelotti, 1840). In realtà l'esemplare corrisponde a una specie completamente differente: *Daphnella romanii* (Libassi, 1859). *Metula reticulata*, di cui si raffigura il tipo (**Fig. 15H-I**), ha una diffusione cronostratigrafica esclusivamente miocenica. Bouchet (1988) considera la vivente *Metula africana* Bouchet, 1988 come la diretta discendente di *Metula mitraeformis*.

Genere ***Janiopsis*** Rovereto, 1889
(Specie tipo *Murex angulosus* Brocchi, 1814)

Conchiglia di medie dimensioni (H = > 20 mm < 60 mm), fusiforme. Protoconca paucispirale o multispirale, liscia. Conchiglia molto robusta, allungata, con giri di teleoconca convessi, scultura formata da coste assiali e cordoni spirali evidenti. Labbro esterno marginato, internamente con pliche. Apertura con canale sifonale largo, columella diritta, plicata. Ombelico assente.

Janiopsis angulosa (Brocchi, 1814)
(Fig. 16A-H)

Murex angulosus Brocchi, 1814: p. 411, tav. 7, fig. 16.
Murex angulosus Brocchi - D'Ancona, 1871: p. 351, tav. 4, fig. 8.
Jania angulosa (Brocch.) - Bellardi, 1872: p. 148, tav. 11, fig. 5.
Janiopsis maxillosa var. *postica* Sacco, 1904: p. 60, tav. 14, fig. 78.
Jania angulosa Brocc. - Hoernes & Auinger, 1890: p. 251, tav. 27, figg. 13- 14.
Janiopsis angulosa (Brocchi) - Peyrot, 1925: p. 197, tav. 4, figg. 59-60.
Murex angulosus Brocchi - Rossi Ronchetti, 1955: p. 206, fig. 109.
Janiopsis angulosa (Brocchi) - Pelosio, 1966: p. 109, tav. 41, figg. 13-15.
Janiopsis (Janiopsis) angulosa - Caprotti & Vescovi, 1973: p. 166, tav. 2, fig. 15.
Janiopsis angulosa (Brocchi) - Caprotti, 1976: p. 11, tav. 16, fig. 15.
Murex angulosus Brocchi - Pinna & Spezia, 1976: p. 145, tav. 33, fig. 4.
Janiopsis angulosa (Brocchi) - Cavallo & Repetto, 1992: p. 91, fig. 195.

Materiale esaminato

Cava Campore (Parma), Piacenziano, 3 es. (coll. Della Bella). Tabiano Bagni (Parma), Zancleano, 2 es. (coll. Della Bella). Bussana (Imperia), Zancleano, 1 es. (coll. Brunetti). Linari (Siena), Piacenziano, 1 es. (coll. Della Bella). Torrente Stirone (Parma), Zancleano, 1 es. (coll. Brunetti).

Descrizione

Conchiglia fusiforme, robusta di dimensioni grandi (H media = 40 mm). Protoconca multispirale, di 2,5 giri, liscia.
Teleoconca turrita, formata da 6-7 giri convessi, arrotondati separati da suture profonde, ondulate. I giri della teleoconca, sono ornati da 11coste assiali robuste, oblique, subcontinue, molto elevate, separate da intervalli di uguale larghezza. Sui giri sono presenti 6-7 cordoncini spirali subuguali, più sottili nella parte adapicale del giro, alternati da 1 o 2 filetti sottili. Ultimo giro ampio, alto circa 2/3 dell'altezza totale, ornato da una quindicina di cordoncini spirali alternati a filetti spirali e da 11 coste obsolete sulla coda. Apertura ovale, allungata, con labbro esterno robusto, munito all'interno di 2 pliche molto grandi. Bordo columellare calloso, presenza una robusta plica nella doccia posteriore e di altre due presso il canale sifonale che è lungo e diritto. Ombelico assente.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano circalitorale con distribuzione cronostratigrafica certa dal Tortoniano allo Zancleano.

Osservazioni

Il tipo di Brocchi (1814) (**Fig. 16A-B**), figurato anche da Rossi Ronchetti (1955) e Pinna & Spezia (1976), proviene da una località sconosciuta, quasi certamente pliocenica. Specie di difficile reperimento, presenta una certa variabilità nella scultura, con esemplari con coste assiali più o meno evidenti. Poche le notizie per il Pliocene pur avendo la specie caratteristiche morfologiche abbastanza chiare. Segnalata per il Pliocene del Roero (Cuneo) da Cavallo & Repetto (1992) per quello Toscano da D'Ancona(1871), per quello di Tabiano Bagni (Parma) da Pelosio (1966), e per il Piacenziano di Castell'Arquato (Piacenza) da Caprotti & Vescovi (1973) e Caprotti (1976). Peyrot (1925), figura un esemplare corrispondente a *Janiopsis angulosa* del Tortoniano di Saubrigues (Francia), questa, insieme a quella di Hoernes & Auinger (1890) per il Miocene superiore austriaco, sono le uniche segnalazione certe della specie per il Miocene. D'Ancona (1871), con cui si concorda, ipotizzò che *Janiopsis maxillosa* (Bellardi & Michelotti, 1840, Bonelli m.s.) (**Fig. 17A-C**) del Miocene inferiore-medio, fosse specie differente dalla specie di Brocchi. A proposito di

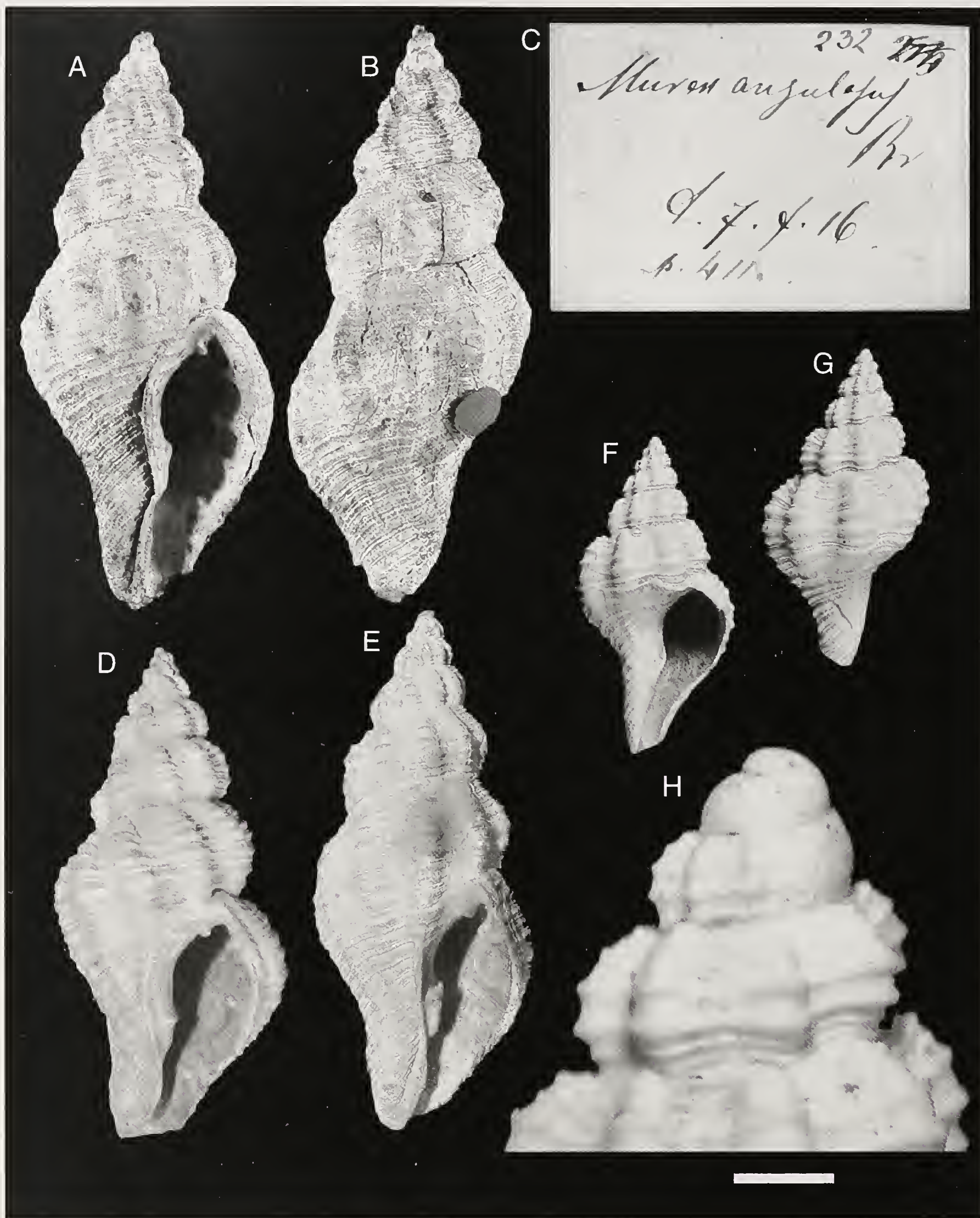


Fig. 16. A-H. *Janiopsis angulosa* (Brocchi, 1814). **A.-B.** Olotipo, località non indicata, Neogene, H = 60,5 mm (MSNM I 5108). **C.** Cartellino originale. **D.** *Jania angulosa* (Brocchi), Sant'Agata fossili (Alessandria), Tortoniano, H = 47 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.02.001). **E.** *Janiopsis maxillosa* var. *postica* Sacco, 1904, Vezza d'Alba, Pliocene, H = 42 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.04.003). **F.-G.** Tabiano Bagni (Parma), Zancleano, H = 20 mm (coll. Della Bella). **H.** Giri apicali, Tabiano Bagni (Parma), Zancleano (coll. Della Bella) (scala = 1mm).

Fig. 16. A-H. *Janiopsis angulosa* (Brocchi, 1814). **A.-B.** Olotype, locality not specified, Neogene, H = 60,5 mm (MSNM I 5108). **C.** Original label. **D.** *Jania angulosa* (Brocchi), Sant'Agata fossili (Alessandria), Tortonian, H = 47 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.02.001). **E.** *Janiopsis maxillosa* var. *postica* Sacco, 1904, Vezza d'Alba, Pliocene, H = 42 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.04.003). **F.-G.** Tabiano Bagni (Parma), Zanclean, H = 20 mm (coll. Della Bella). **H.** Apical whorls, Tabiano Bagni (Parma), Zanclean (coll. Della Bella) (scale bar = 1 mm).

quest'ultima specie, l'esame dei tipi ha potuto stabilire come le var. *subcostulata* Sacco, 1890 (= var. *b* Bellardi, 1872) (**Fig. 17B**) e *percostata* Sacco, 1890 (= var. *c* Bellardi, 1872) (**Fig. 17C**), entrambe mioceniche, coincidano in tutto con *Janiopsis maxillosa*. *Janiopsis maxillosa* var. *postica* Sacco, 1904 (= var. *a* Bellardi, 1872) (Fig. **16E**), del Pliocene di Vezza d'Alba (Cuneo) corrisponde alla specie di Brocchi. L'esemplare figurato da Kojumdgieva & Strachimirov (1960, p. 174, tav. 44, fig. 2) per il Tortoniano della Bulgaria come *Janiopsis angulosa*, per la forma differente della spira e il minor numero di coste è da riferirsi a specie differente.
Alcuni esemplari (**Fig. 17D-F**) provenienti dal Piacenziano-Gelasiano di Ripa delle Borre (Modena), crediamo possano appartenere a un taxon differente alla specie di Brocchi. In particolare questa popolazione presenta angolo di spira maggiore, maggior numero di coste, scultura spirale composta di un maggior numero di filetti, dimensioni minori. Purtroppo la quasi totalità del materiale risulta parzialmente danneggiata. In attesa di nuovi ritrovamenti di esemplari integri si considera questa popolazione come *Janiopsis* sp.

Genere ***Eosipho*** Thiele, 1929
(Specie tipo *Chrysodomus (Sipho) smithi* Schepman, 1911)

Conchiglia di piccole dimensioni (H = > 10 mm < 25 mm), fusiforme. Protoconca multispirale, liscia. Conchiglia poco robusta, allungata, con giri di teleoconca convessi, scultura formata da coste assiali deboli o assenti e cordoni spirali evidenti. Labbro esterno semplice, internamente plicato. Apertura con canale sifonale lungo, columella diritta, liscia. Ombelico assente.

Eosipho cinguliferus (De Cristofori & Jan, 1832)
(**Fig. 18A-F**)

Siphonorbis cinguliferus (De Cristofori & Jan, 1832): p. 10.
Fusus glomus Gené - Bellardi & Michelotti, 1840: p. 21, tav. 2, figg. 2-3.
Fusus glomus Gené - Michelotti, 1847: tav. 9, figg. 8-9.
Chrysodomus cinguliferus Jan - Bellardi, 1872: p. 151, tav. 11, fig. 11.
Siphonorbis (Siphonorbis) cinguliferus De Cr. & Jan - Pinna, 1971: p. 431, tav. 2, fig. 11.
Fusus cinguliferus De Cristifori & Jan - Pinna & Spezia, 1976, p. 140, tav. 27, fig. 4.
Neptunea (Neptunea) cingulifera (Jan) - Robba, 1968: p. 539, tav. 41, fig. 7.
Siphonorbis cinguliferus (Jan) - Cavallo & Repetto, 1992: p. 99, fig. 221.

Materiale esaminato

Lugagnano (Piacenza), Zancleano, 10es. (coll. Brunetti - Della Bella). Bussana (Imperia), Zancleano, 1 es. (coll. Brunetti). Montegibbio (Modena), Tortoniano, 1 es. (coll. Della Bella). Monte Verro (Bologna), Zancleano, 1 es. (coll. Della Bella). Rio Canale (Bologna) Zancleano-Piacenziano 1 es. (coll. Della Bella). Rio Merli (Bologna), Piacenziano, 1 es. (coll. Della Bella). Tabiano Bagni (Parma), Zancleano, 1 es. (coll. Della Bella). Vezza d'Alba (Cuneo), 1 es. (coll. Della Bella), Zancleano.

Descrizione

Conchiglia fusiforme, con guscio sottile di dimensioni piccole (H media = 17 mm). Protoconca multispirale, di 3,5 giri, liscia.
Teleoconca formata da 5-6 giri, convessi, subangolosi e posteriormente depressi, separati da suture poco profonde, lineari. I giri della teleoconca, sono ornati da 14-15 coste assiali poco robuste, oblique, subcontinue, separate da intervalli di uguale larghezza, poco visibili nella parte adapicale del giro. Scultura spirale composta di cordoni spirali molto evidenti, 5 sino al penultimo giro, 5 nella parte abapicale del giro, di cui uno formante una carena e uno più sottile nella parte adapicale del giro. Ultimo giro ampio, alto circa 2/3 dell'altezza totale, ornato da una quindicina di cordoncini spirali subuguali e una quindicina di coste appena visibili. Apertura ovale, allungata, con labbro esterno sottile, internamente plicato. Bordo columellare calloso, liscio, retto. Canale sifonale lungo e diritto. Ombelico assente.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano circalitorale profondo con distribuzione cronostratigrafica dal Tortoniano al Piacenziano.

Osservazioni

Il tipo di De Cristofori & Jan (1832) (**Fig. 18A-B**) figurato anche da Pinna (1971) e Pinna & Spezia (1976), proviene da una località sconosciuta, probabilmente di età pliocenica. Pinna (1971, p. 437), cui si rimanda, ha chiarito come il nome *Fusus glomus* Gené debba essere considerato sinonimo della specie di De Cristofori & Jan.
Segnalata per il Pliocene inferiore del Roero (Cuneo) da Cavallo & Repetto (1992), è questa sino a oggi, la sola notizia per il Pliocene. Bellardi (1872) e Robba (1968) segnalano la specie per il Tortoniano del Piemonte. Si distingue dalla specie affine *Eosipho letesulcata* (Bellardi, 1872) fondamentalmente per la presenza di coste assiali su tutti i giri, presenti, nella specie di Bellardi, solo sui primi giri.
Secondo Robba (1968, p. 540) il genere *Chrysodomus* Swainson, 1840, al quale era stata inizialmente riferita la specie, cade, per ragioni di priorità, nella sinonimia del genere *Neptunea* (Bolten) Röding, 1798 e in particolare del sottogenere nominativo (Wenz, 1938-44, p. 1162). Come già detto, crediamo che, rispetto alla morfologia conchigliare, le due specie presenti nel Pliocene italiano possano avvicinarsi invece al genere *Eosipho* Thiele, 1929, così come figurato da Bouchet & Waren (1986) e successivamente da Kantor et al. (2013). Bellardi (1872, p. 153) descrive anche un *Chrysodomus hoernesi* Bellardi, 1872 (**Fig. 19F**) del Miocene superiore di Stazzano (Ales-



Fig. 17. A., C. *Janiopsis maxillosa* (Bellardi & Michelotti, 1840, Bonelli m.s.). **A.** Olotipo, Colli Torinesi (Torino), Miocene inferiore, H = 35,8 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.04.002). **B.** *Jania maxillosa* var. *subcostulata* Sacco, 1890, Colli Torinesi (Torino), Miocene inferiore, H = 36 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.04.004). **C.** *Jania maxillosa* var. *percostata* Sacco, 1890, Colli Torinesi (Torino), Miocene inferiore, H = 34,5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.04.006). **D., F.** *Janiopsis* sp. **D.-E.** Ripa delle Borre (Modena), Piacenziano-Gelasiano, H = 17 mm (coll. Della Bella) **F.** Ripa delle Borre (Modena), Piacenziano-Gelasiano, H = 23,5 mm (coll. Della Bella).

Fig. 17. A., C. *Janiopsis maxillosa* (Bellardi & Michelotti, 1840, Bonelli m.s.). **A.** Olotype, Colli Torinesi (Torino), lower Miocene, H = 35,8 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.04.002). **B.** *Jania maxillosa* var. *subcostulata* Sacco, 1890, Colli Torinesi (Torino), lower Miocene, H = 36 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.04.004). **C.** *Jania maxillosa* var. *percostata* Sacco, 1890, Colli Torinesi (Torino), lower Miocene, H = 34,5 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.04.006). **D., F.** *Janiopsis* sp. **D.-E.** Ripa delle Borre (Modena), Piacenzian-Gelasian, H = 17 mm (coll. Della Bella) **F.** Ripa delle Borre (Modena), Piacenzian-Gelasian, H = 23,5 mm (coll. Della Bella).

sandria), che si allontana notevolmente, per forma e scultura, dalle due specie del genere *Eosipho*. Tra le specie viventi *Eosipho cinguliferus* presenta affinità con *Eosipho dentatus* (Shepman, 1911) (si veda Bouchet & Waren, 1986, tav. 10, figg. 59-61), attualmente vivente a grandi profondità nel Pacifico orientale. È interessante notare come l'ambiente di vita del genere *Eosipho* sia considerato da vari autori (Bouchet & Waren, 1986;



Fig. 18. A-F. *Eosipho cinguliferus* (De Cristofori & Jan, 1832). **A.-B.** Lectotipo, località non indicata, Neogene, H = 17,9 mm (MSNM 4298). **C.-D.** Rio Merli (Ravenna), Piacenziano, H = 14 mm (coll. Della Bella). **E.-F.** Monte Verro (Bologna), Zancleano, H = 20,5 mm (coll. Della Bella).

Fig. 18. A-F. *Eosipho cinguliferus* (De Cristofori & Jan, 1832). **A.-B.** Lectotype, locality not specified, Neogene, H = 17,9 mm (MSNM 4298). **C.-D.** Rio Merli (Ravenna), Piacenzian, H = 14 mm (coll. Della Bella). **E.-F.** Monte Verro (Bologna), Zanclean, H = 20,5 mm (coll. Della Bella).

Kantor et al., 2013) come probabilmente associato a materie legnose sommerse.

Eosipho latesulcatus **(Bellardi, 1872)**
(Fig. 19A-E)

Chrysodomus latesulcatus Bellardi, 1872: p. 152, tav. 11, fig. 12.
Siphonorbis latesulcatus (Bellardi) - Cavallo & Repetto, 1992: p. 99, fig. 222.

Materiale esaminato

Cava Campore (Parma), 1 es. (coll. Della Bella). Monte Verro (Bologna), 1 es. (coll. Della Bella)

Descrizione

Conchiglia fusiforme, con guscio sottile di dimensioni piccole. Teleoconca formata da 5-6 giri, convessi, subangolosi e posteriormente depressi, separati da suture poco profonde, lineari. I giri della teleoconca, sono ornati da 12-13 coste assiali poco robuste, oblique, subcontinue, separate da intervalli di uguale larghezza presenti solo nei primi tre giri. Scultura spirale composta da cordoni spirali molto sporgenti, 4 sul penultimo giro, di cui uno formante una carena,. Ultimo giro ampio, alto circa 2/3 dell'altezza totale, ornato da 13 di cordoncini spirali di dimensioni uguali. Apertura ovale, arrotondata, con labbro esterno sottile, internamente plicato. Bor-



Fig. 19. A, E. *Eosipho latisulcatus* (Bellardi, 1872). **A.-B.** Olotipo, Baldissero (Torino), Miocene inferiore, H = 26 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.05.002). **C.** Cartellino originale. **D.-E.** Tabiano Bagni (Parma), Zancleano, H = 21,9 mm (coll. Della Bella). **F.** *Chrysodomus hoernesi* Bellardi, 1872, Sant'Agata fossili (Alessandria), Tortoniano, H = 31 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.05.007).

Fig. 19. A, E. *Eosipho latisulcatus* (Bellardi, 1872). **A.-B.** Olotype, Baldissero (Torino), lower Miocene, H = 26 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.05.002). **C.** Original label. **D.-E.** Tabiano Bagni (Parma), Zanclean, H = 21,9 mm (coll. Della Bella). **F.** *Chrysodomus hoernesi* Bellardi, 1872, Sant'Agata fossili (Alessandria), Tortonian, H = 31 mm (MRSN, coll. Bellardi-Sacco, BS.009.05.007).

do columellare leggermente calloso, liscio, retto. Canale sifonale lungo leggermente piegato a sinistra. Ombelico assente.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano circalitorale con distribuzione cronostratigrafica dal Miocene inferiore allo Zancleano.

Osservazioni

Il tipo di Bellardi (1814) (**Fig. 19A-B**), proviene dal Miocene inferiore di Baldissero (Torino). Bellardi (1872, p. 152) la segnala come rarissima anche per il Tortoniano di Stazzano.
Indicata per il Pliocene del Roero (Cuneo) da Cavallo & Repetto (1992). Come per la specie è questa sino a oggi la sola segnalazione per il Pliocene. Si distingue da *Eosipho cinguliferus* principalmente per la scultura composta esclusivamente da cordoni spirali sugli ultimi giri.

Genere ***Aplus*** De Gregorio, 1884
(Specie tipo *Murex plicatus* Brocchi, 1814)

Conchiglia di medie dimensioni (H = > 10 mm < 30 mm). Protoconca liscia, multispirale o paucispirale. Conchiglia robusta, con giri di teleoconca convessi, allungati, con rampa suturale poco accentuata o assente, scultu-

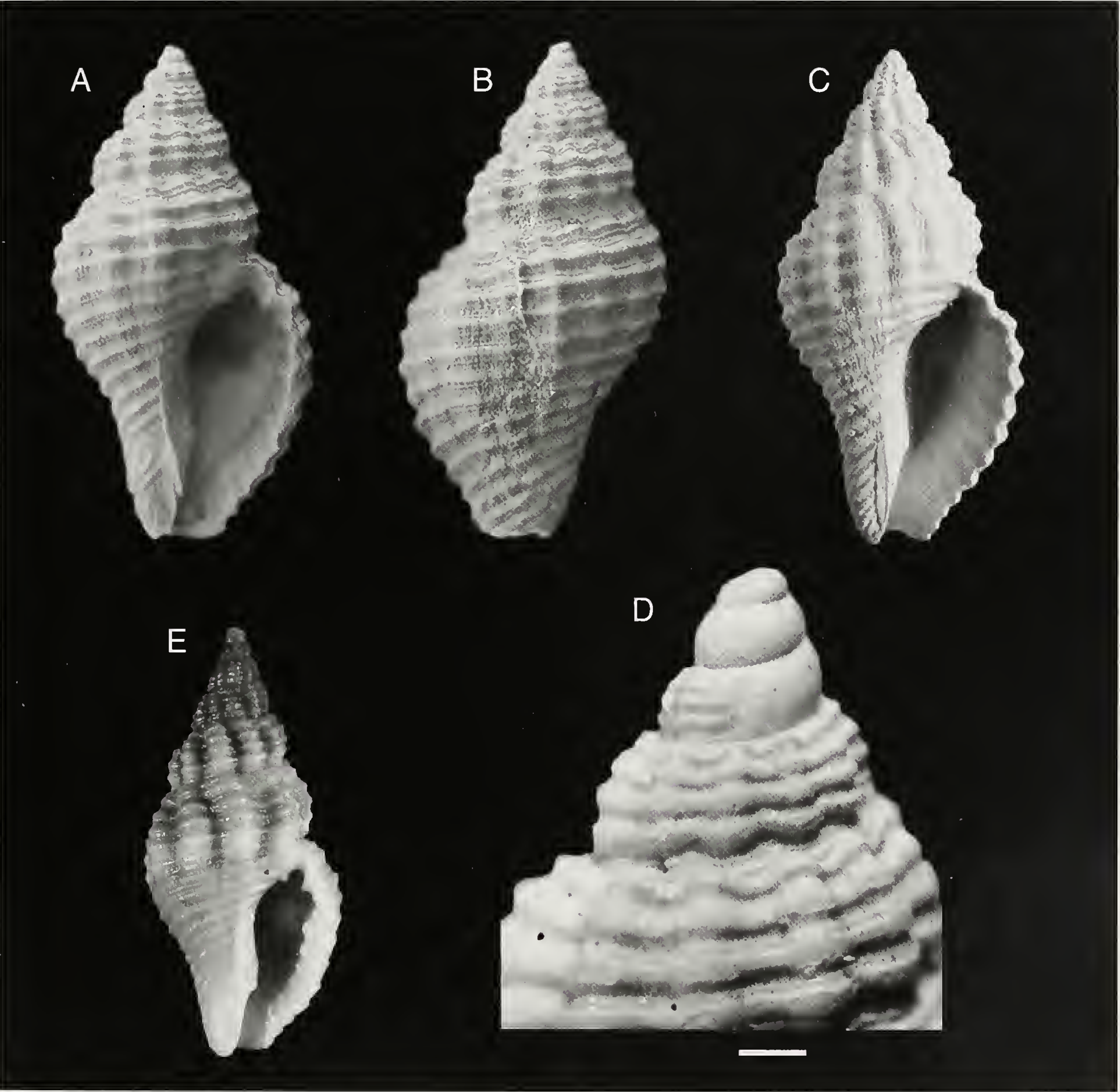


Fig. 20. A-D. *Aplus pseudoassimilis* n. sp. **A.-B.** Olotipo, Santa Catalina (Spagna), Zancleano, H = 20,9 mm (MGCC 000023529). **C.** Paratipo 1, Santa Catalina (Spagna), Zancleano, H = 20,1 mm (MGCC 000023530) **D.** Giri apicali, Santa Catalina (Spagna), Zancleano, (coll. Brunetti) (scala = 1 mm). **E.** *Aplus assimilis* (Reeve, 1844), Senegal, Attuale, H = 12,5 mm (coll. Brunetti).

Fig. 20. A-D. *Aplus pseudoassimilis* n. sp. **A.-B.** Olotype, Santa Catalina (Spain), Zanclean, H = 20,9 mm (MGCC 000023529). **C.** Paratype 1, Santa Catalina (Spain), Zancleano, H = 20,1 mm (MGCC 000023530) **D.** Apical whorls, Santa Catalina (Spagna), Zancleano, (coll. Brunetti) (scale bar = 1 mm). **E.** *Aplus assimilis* (Reeve, 1844), Senegal, Recent, H = 12,5 mm (coll. Brunetti).

ra formata dall'incrocio di coste evidenti, tubercolose, con filetti spirali di spessore differente. Apertura con corto canale sifonale, columella diritta, pieghe sul labbro esterno e sulla columella, presenza di un dente o di una plica presso la doccia posteriore. Ombelico assente.

Aplus pseudoassimilis **n. sp.**
(Fig. 20A-D)

Anna cf. assimilis (Reeve): Landau et al., 2011: p. 24, tav. 12, fig. 3.

Materiale tipo

Olotipo H = 20,8 mm, D = 10,9 mm MGCC 000023529;
Paratipo 1 H = 20,1 mm, D = 10, 5 mm MGCC 000023530;
Paratipo2 H = 22,8 mm, D = 11,2 mm MGCC 000023530.

Località tipo

Santa Catalina (Lucena del Puerto, Huelva, S. Spagna), Zancleano, Landau, M. Da Silva & Mayoral, 2011

Altro materiale esaminato

Santa Catalina (Spagna), Zancleano, 21 es. (coll. Brunetti - Della Bella).

Origine del nome

Il nome deriva dalla somiglianza con la specie *Aplus assimilis* (Reeve, 1446)

Descrizione

Conchiglia di dimensioni medie (H media = 20 mm). Protoconca multispirale, di 3 giri, liscia. Teleoconca turrita, formata da 5-6 giri convessi, poco subangolosi e posteriormente leggermente depressi, separati da suture poco profonde. I giri della teleoconca, sono ornati da 13-14 coste assiali robuste, leggermente oblique, separate da intervalli di uguale larghezza. Sui giri sono presenti cordoncini spirali subuguali, alternati ognuno a un filetto più sottile. Cordoncini e filetti sovrastano le coste e incrociandosi con le linee di accrescimento, originano una scultura leggermente scabrosa. Sul penultimo giro sono presenti 4 cordoncini, di uguale spessore, alternati a 1 filetto spirale più sottile mentre, nella parte posteriore, sono presenti 2 filetti sottili di uguale spessore. Ultimo giro ampio, alto circa 2/3 dell'altezza totale, ornato da 14 cordoncini spirali alternati a due filetti spirali più sottili. Apertura ovale, allungata, con labbro esterno semplice, regolarmente arcuato, munito di 12 pliche. Bordo columellare leggermente calloso, munito di 3-4 dentelli poco evidenti, presenza di una plica appena accennata nella doccia posteriore. Canale sifonale corto e diritto. Ombelico assente.

Distribuzione

Sulla base del materiale esaminato, la specie doveva vivere a profondità corrispondenti al piano infralitorale con distribuzione cronostratigrafica esclusivamente nello Zancleano.

Osservazioni

Aplus pseudoassimilis n. sp. è facilmente distinguibile dalle altre specie fossili per la caratteristica scultura formata da cordoncini alternati a filetti, la forma della spira affusolata, i giri arrotondati, la forma dell'apertura. La specie è stata in precedenza figura da Landau et al. (2013) come *Pollia* cf. *assimilis* (Reeve, 1844), proveniente dagli stessi livelli di età zancleana del materiale tipi-

	M	T	Z	P	G	C	Pl	R
Euthria perpiniana Fontannes, 1879			*	*				
Euthria plioelongata (Sacco, 1890)			*	?	?			
Euthria adunca (Bronn, 1831)			*	*	*	*		
Euthria ceddensis n. sp.			*	*				
Euthria cornea (Linnaeus, 1758)						*	*	*
Pisania striata (Gmelin, 1791)			*	*	*	*	*	*
Pisania plioangustata (Sacco, 1904)	?	?	*					
Pisania magna (Foresti, 1868)			*	*				
Pisania mariavictoriae n. sp.			*					
Europhos polygonus (Brocchi, 1814)	*	*	*					
Metula mitraeformis (Brocchi, 1814)			*	*	*	*		
Janiopsis angulosa (Brocchi, 1814)		*	*					
Janiopsis sp.					*	*		
Eosipho cinguliferus (De Cristofori & Jan, 1832)		*	*					
Eosipho latesulcatus (Bellardi, 1872)	*	*	*					
Aplus pseudoassimilis n. sp.			*					

Tab. 2. Distribuzione cronostratigrafica delle specie trattate nel presente lavoro: M = Miocene inferiore medio, T = Tortoniano, Z = Zancleano, P = Piacenziano, G = Gelasiano, C = Calabriano, Pl = Tirreniano, R = Attuale.

Tab. 2. Chronostratigraphic distribution of the species dealt with in the present work: M = lower-middle Miocene T = Tortonian, Z = Zanclean, P = Piacenzian, G = Gelasian, C = Calabrian, Pl = Tyrrhenian, R = Recent.

co. *Aplus assimilis* (Reeve, 1844) (**Fig. 20E**), è specie vivente dell'Africa occidentale e presenza una certa somiglianza con la nuova specie, da cui si distingue però per la protoconca di tipo paucispirale, la forma più affusolata dei giri, il minore di cordoncini spirali. Per l'attribuzione generica si rimanda a Brunetti M. & Della Bella (2013).

Ringraziamenti

Si ringraziano, D. Ormezzano del Museo regionale Scienze Naturali di Torino, G. Repetto del Museo civico "Federico Eusebio" Alba (Cuneo), M. Sosso di Genova, M. Forli di Prato, M. Cresti di San Casciano Val di Pesa (Siena), C. Chirli Tavarnelle Val di Pesa (Siena), per il materiale fornitoci e l'aiuto bibliografico senza i quali questo lavoro non si sarebbe potuto realizzare.

Bibliografia

Bellardi L., 1872. *I Molluschi dei Terreni terziari del Piemonte e della Liguria*. Vol. I, *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*. serie 2, **27**: 1-264.

Bogi C., Cauli L., Pagli A. & Pagli F., 2002. Le Architectonicidae Gray J.E., del Pliocene Toscano. *Bollettino Malacologico*, **38** (1-4): 31-40.

Bogi C. & Chirli C., 2004. Studi sul pliocene toscano. Poggio alla Fame presso Colle di Val d'Elsa (SI). *Bollettino Malacologico*, **40**(5-8): 80-93.

Bouchet P. & Warén A., 1985. Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Neogastropoda excluding Turridae (Mollusca, Gastropoda). *Bollettino Malacologico* (**Suppl. 1**): 123-298.

Bouchet P. & Warén A., 1986. M*ollusca Gastropoda: Taxonomical notes on tropical deep water Buccinidae with descriptions of new taxa. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, **133**: 457-517.

Bouchet P., 1988. Two new species of *Metula* (Gastropoda: Buccinidae) with a description of the radula of the genus. *The Nautilus*, **102**(4): 149-153.

Brambilla G. & Lualdi, 1978. Il Pliocene della valle Olona (Varese, Italia NW) nelle collezioni Sordelli 1874-79, Parona 1883 e Nangeroni, 1928. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*. **129** (1): 5-32.

Brebion, P., 1964. *Les gasteropodes du Redonien et leur signification*. Thesis, Université de Paris, 775 pp.

Brocchi G.B., 1814. *Conchiologia fossile subapennina*. Milano, Stamperia Reale, 712 pp.

Brunetti M. M. & Vecchi G., 2005. Nuove specie di Gasteropodi del Piacenziano di rio Crevalese, Castell'Arquato (Piacenza, Italia). *Bollettino Malacologico*, **41** (1-4): 1-22.

Brunetti M. M. & Soccio S., 2006. Osservazioni su *Nassarius strobelianus* (Cocconi, 1873), specie poco nota del Pliocene italiano. *Bollettino Malacologico*, **41** (9-12): 85-88.

Brunetti M.M. & Della Bella G., 2006. *Leufroyia ferrierii*: una nuova specie per il Pliocene toscano (Gastropoda: Conidae). *Bollettino Malacologico*, **42**: (9-12) 118-120.

Brunetti M. M., Forli M. & Vecchi G., 2008. Una nuova specie di *Gibbula* (*Forskalena*) per il Pleistocene italiano (Gastropoda: Trochidae). *Bollettino Malacologico*, **44**(1-4): 5-9.

Brunetti M. M., Della Bella G., Forli M. & Vecchi G., 2008. La famiglia Cancellariidae Gray J.E., 1853 nel Pliocene italiano: note sui generi *Scalptia* Jousseaume, 1887, *Tribia* Jousseaume, 1887, *Contortia* Sacco, 1894, *Trigonostoma* Blainville, 1827 e *Aneurystoma* Cossmann, 1899 (Gastropoda), con descrizione di una nuova specie. *Bollettino Malacologico*, **44** (5-8): 51-70.

Brunetti M. M. & Della Bella G., 2008. *Macalia* (?) *kengii* n. sp. un nuovo bivalve per il Pliocene toscano (Tellinidae, Macominae). *Bollettino Malacologico*, **44**(9-12): 115-118.

Brunetti M.M. & Della Bella G., 2014. La famiglia Buccinidae Rafinesque, 1815 nel Plio-Pleistocene italiano: i generi *Aplus* De Gregorio, 1884, *Engina* Gray, 1839 e *Gemophos* Olsson & Harbison, 1953 (Gastropoda). *Bollettino Malacologico*, **50**(1): 11-32.

Brunetti M.M., 2014. *Conchiglie fossili di Monte Antico*. Tipolito Duemila Group, Campi Bisenzio (FI), 118 pp.

Caprotti E. & Vescovi M., 1973. Neogastropoda ed Euthyneura dello stratotipo Piacenziano. *Società Italiana di Scienze Naturali, Museo Civico di Storia Naturale e Acquario Civico di Milano*, **64** (2): 153-193.

Caprotti E. 1976. Malacofauna dello stratotipo piacenziano (Pliocene di Castell'Arquato). *Conchiglie*, **12**: (1-2) 1-56.

Cavallo O. & Repetto G., 1992. *Conchiglie fossili del Roero*. Associazione naturalistica piemontese amici del Museo "F. Eusebio", Studio grafico Athena, Alba, 251 pp.

Ceregato A., 2001. Paleocomunità batiali a molluschi del Pliocene del Bacino Padano. Tesi di Dottorato, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, 52 pp.

Ceregato A., Scarponi D. & Della Bella G., 2010. The Neogene mollusc type material from the collection of Lodovico Foresti preserved in the "Giovanni Capellini" Museum of Geology of Bologna University, Italy. *GeoActa*, **9**: 53-65.

Cerulli-Irelli S., 1911. Fauna malacologica mariana. *Paleontographia Italica*, **17**: 229-276.

Chirli C., 1988. *Malacofauna pliocenica Poggibonsi cava delle Piaggiole*. Firenze, Lalli Editore srl, 90 pp.

Chirli C., 2000. *Malacofauna pliocenica toscana vol. 2 Superfamiglia Muricoidea*. Agnano Pisano, Stamperia e Legatoria Pisana, 143 pp.

Chirli C. & Richard C., 2008. *Les Mollusques Plaisanciens de la Côte d'Azur*. Cannes la Bocca, Devaye Imprimeurs, 178 pp.

Chirli C. & Linse U., 2011. *The Pleistocene Marine Gastropods of Rhodes Island (Greece)*. Tavernelle Val di Pesa, Firenze, Grafiche PDB, 448 pp.

Cirone G., Raineri V. & Brunetti M., 1997. Osservazioni su alcune specie della Collezione Foresti del Museo "G. Doria" di Genova. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, **36** (1-2): 161-167.

Cossmann M., 1901. *Essais de paléoconchologie comparée*. **4**, Paris, Societé de Ediction scientifiques, 293 pp.

D'ancona C., 1871. Malacologia pliocenica italiana. Memorie per servire alla descrizione della carta Geologica Italiana. *Reale Commissione Geologica Italiana*, **1**: 307-358.

D'ancona C., 1873. Malacologia pliocenica italiana. Memorie per servire alla descrizione della carta Geologica Italiana. *Reale Commissione Geologica Italiana*, **2**: 173-259.

Davoli F., 1990. La collezione di «fossili miocenici di Sogliano» di Ludovico Foresti: revisione ed illustrazione. *Atti della Società Natura e Matematica di Modena*, **121**: 27-109.

Della Bella G. & Scarponi D., 2000. Una nuova specie di *Alvania* (Rissoidae) nel Pliocene del Mediterraneo. *Giornale di Geologia*, **62**: 63-68.

Della Bella G. & Scarponi D., 2004. *Molluschi Marini del Plio-Pleistocene dell'Emilia-Romagna e della Toscana, Conoidea Vol. 1 Drillidae e Turridae*. Museo Geologico G. Capellini, Rastignano (Bologna), Editografica, 92 pp.

Della Bella G. & Scarponi D., 2007. *Molluschi Marini del Plio-Pleistocene dell'Emilia-Romagna e della Toscana, Conoidea. Vol. 2. Conidae 1.* Museo Geologico G. Capellini, Bologna, Tipografia moderna, 93 pp.

Della Bella G. & Scarponi D., 2010. *Molluschi Marini del Plio-Pleistocene dell'Emilia-Romagna e della Toscana, Conoidea Vol. 3 Conidae 1.* Museo Geologico G. Capellini, Osimo, Grafiche Scarponi, 128 pp.

Dominici S., Mazzanti R. & Nencini C., 1997. Geologia dei dintorni di San Miniato tra l'Arno, l'Elsa e l'Era. *Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno*, **14** (1): 1-27.

Ferrero Mortara E., Montefameglio L., Pavia g. & Tampieri R., 1981. *Catalogo dei tipi e degli esemplari figurati della collezione Bellardi e Sacco Parte I. VI* Cataloghi del Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, 327 pp.

Fontannes M., 1879-1882. *Les mollusques pliocènes de la vallée du Rhone et du Rousillon*. Paris, F. Savy Editeur, 332 pp.

Foresti, L., 1868, Catalogo dei molluschi fossili pliocenici delle colline bolognesi. *Memorie Accademia delle Scienze Istituto di Bologna*, **7**: 1-99.

Forli M., Dell'Angelo B. & Taviani M., 1998. Molluschi del Pliocene inferiore toscano: la sezione di Montenero (Grosseto). *Bollettino Malacologico*, **34** (9-12): 109-122.

Forli M. & Dell'Angelo B., 2000. A new species of *Marginella* (Mollusca, Gastropoda) from the Italian Pliocene. *Bollettino Malacologico*, **36** (5-8): 93-98.

Gatto R., 1997. Systematic revision of the Conoidean speciesof the genus *Asthenostoma* Harris and Burrows, 1891 from the Italian Neogene. *Memorie di Scienze Geologiche*, **49**: 37-64.

Gignoux M., 1913. *Les formations marines pliocénes et quaternaires de l'Italie du Sud et de la Sicilie*, Thèses Faculté des Sciences de l'Université de Lyon, Lyon, I A. Rey, 393 pp.

Glibert M., 1963. Les Mesogastropoda fossiles du Cénozoïque étranger des collections de l'Insitute Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Les Muricaea er Buccinacea fossiles. *Memoires Istitut Royal de Sciences Naturelles de Belgique*, 2° serie, **74**: 1-180.

Gonzales Delgado J.A., 1989. Estudio sistématico de los Gastéropodos del Plioceno de Huelva (SW de España). 3. Neogastropoda (Muricacea-Buccinacea). *Studia Geologica Salmanticensia*, **26**: 269-315.

Hoernes R. & Auinger M., 1890. Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der Ersten und Zweiten

Miocanen Mediterran-Stufe in der Osterreichisch-Ungarischen Monarchie. *Abhandlungen der Kaiserlich-Koniglichen Geologischen Reichsanstalt*, **12**: 283-330.

Kojumdgieva Em. & Strachimirov B., 1960. *Les Fossiles de Bulgarie, VI Tortonien*. Sofia, Academie des Sciences de Bulgarie, 317 pp.

Janseen A. W., 1984. Mollusken uit het Mioceen van Winterswijk-Misye. Een inventarisatie, met beschrijvingen en afbeeldingen van alle aangetroffen soorten. *Bibliotheek van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging*, **36**: 1-451.

Kantor Y., Puillandre N., Fraussen K., Fedesov A. E. & Bouchet P., 2013. Deep-water Buccinidae (Gastropoda:

Neogastropoda) from sunken wood, vents and seeps: molecular phylogeny and taxonomy. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, **93**(8): 2177-2195.

Laghi G. F. 1984. Sorprendente densità di *Chiton saeniensis* n sp in sabbie gialle plioceniche dei dintorni di Serre di Rapolano Siena. *Bollettino Museo Regionale di Scienze Naturali* **2**: 555-564.

Landau B., Da Silva C.M. & Mayoral E., 2011. The Lower Pliocene gastropods of the Huelva Sands Formation, Guadalquivir Basin, Southwestern Spain. *Palaeofocus*, **4**: 1-90.

Landau B., Harzhauser M., Islamoğlou Y., & Marques Da Silva C., 2013. Systematics and paleobiogeography of the gastropods of the middle Miocene (Serravallian) Karaman Basin, Turkey. *Cainozoic Research*, **11-13**: 3-584.

Malatesta A., 1960. *Malacofauna pleistocenica di Grammichele (Sicilia)*. Memorie per servire alla descrizione della carta Geologica Italiana. Roma, Servizio Geologico d'Italia, XII, 392 pp.

Malatesta A., 1974. *Malacofauna pliocenica umbra. Memorie per servire alla descrizione della carta Geologica Italiana Servizio Geologico D'Italia*. Roma, Tipografia Pinto, 498 pp.

Malatesta A. & Zarlenga F., 1985. Il Quaternario di Pomezia (Roma) e la sua fauna marina. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, **104**: 403-514.

Mancini A., 1997. Molluschi fossili della cava di Formello (Guidonia - Roma). *Annali Associazione Nomentana di Storia e Archeologia*, **3**: 35-44.

Monegatti P. & Raffi S., 2001. Taxonomic diversity and stratigraphic distribution of Mediterranean Pliocene bivalves. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Paleoecology*, **165**: 171-193.

Pallary P., 1900. Coquilles marines du littoral du Départment d'Oran. *Journal de Conchyliologie*, **48**(3): 211-422.

Pallary P., 1912. Catalogue des mollusques du littoral méditerranéen de l'Egypte. *Mémoires de l'Institut d'Egypte*, **7**(3): 69-207.

Papani G. & Pelosio G., 1962. La serie Plio-Pleistocenica del T. Stirone (Parmense occidentale). 2° Contributo alla conoscenza dei nuovi affioramenti fossiliferi del Calabriano nel Preapennino parmense. *Bollettino della Società Geologica Italiana*, **81** (4): 294-335.

Pavia G., 1975. I molluschi del Pliocene inferiore di Monteu Roero (Alba, Italia NW). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, **14** (2): 99-175.

Pedriali L. & Robba E., 2005. A revision of the Pliocen Naticids of northern and central Italy. I. The Subfamily Naticinae except *Tectonatica*. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, **111**: 109-179.

Pedriali L. & Robba E., 2008. A revision of the Pliocen Naticids of northern and central Italy. II. The Subfamily Naticinae: addictions to *Cochlis*, *Tanea* and *Tectonatica*. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, **114**(1): 77-117.

Pedriali L. & Robba E., 2009. A revision of the Pliocen Naticids of northern and central Italy. III. The Subfamilies Poliniceinae and Sininae. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, **115**(3): 371-429.

Pelosio G. 1967. La malacofauna dello stratotipo del Tabianiano (Pliocene inferiore) di Tabiano Bagni (Parma). *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, **5**(2): 101-183.

Peyrot A., 1925. Conchiologie néogenique de l'Aquitane. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, **77**:5-204

Pinna G., 1971. I tipi delle specie di Gasteropodi terziari istituite da Giuseppe de Cristofori e Giorgio Jan nel 1832 conservati nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di MIlano. *Atti Società Italiana di Scienze Naturali e Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, **112**(4): 125-180.

Pinna G. & Spezia L., 1978. Catalogo dei tipi del Museo di Storia Naturale di Milano V Gasteropodi fossili. *Atti Società Italiana di Scienze Naturali e Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, **119**(2): 125-180.

Ponder W.F., 1971. A review of the New Zealand Recent and fossil species of *Buccinulum* Deshayes (Mollusca: Neogastropoda: Buccinidae). *Journal of the Royal Society of New Zealand* **1**: 231-283.

Quaggiotto E. & Mellini A., 2008. Catalogo aggiornato dei Molluschi fossili eocenici di San Giovanni Ilarione (Verona - Italia Settentrionale) Prima parte: Mollusca Gastropoda.

Associazione Amici del Museo - Museo Civico «G. Zannato», **15**: 41-58.

Rio D., Sprovieri R., Raffi S. & Valleri G., 1988. Biostratigrafia e paleoecologia della sezione stratotipica del Piacenziano. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, **27**: 213-238.

Robba E., 1968. Molluschi del Tortoniano-Tipo (Piemonte). *Rivista Italiana di Paleontologia*, **74** (2): 437-646.

Rolán E., 1987. Le specie del genere *Euthria* (Mollusca: Gastropoda). *Argonauta*, **5-6**(17-18): 291-308.

Rolán e., 2005. *Malacolocical fauna from the Capo Verde Archipelago. Part 1 Polyplacophora and Gastropoda*. FEITO, Vigo, 455 pp.

Rossi Ronchetti C., 1955. I tipi della "Conchiologia fossile subappennina" di G. Brocchi, II Gastropodi, Scaphopodi. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, **2** (5): 91-343.

Ruggieri G. & Greco A., 1965. Studi geologici e paleontologici su Capo Milazzo con particolare riguardo al Milazziano. *Geologica Romana*, **4**: 41-88.

Sabelli B. & Spada G., 1986. Guida illustrata all'identificazione delle conchiglie del Mediterraneo Buccinidae III Columbellidae I. *Supplemento a Bollettino Malacologico*, **16**: (7-8).

Sacco F., 1890. Catalogo paleontologico del bacino terziario del Piemonte. *Bollettino della Società Geologica Italiana*. **8**: 281-356.

Sacco F., 1904. *I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria*. Torino, Ed. Clausen, vol. 30, 203 pp.

Santucci L., 2013. Record of marine warm-water species and of other «Pliocene survivors» from the early Pleistocene of Latium (Central Italy). *Bollettino Malacologico*, **49**: 131-141.

Scarabelli G. & Foresti L., 1898. Sopra alcuni fossili raccolti nei colli fiancheggianti il fiume Santerno. *Bollettino della Società Geologica Italiana*. **16** (2): 201-241.

Settepassi F., 1971. *Atlante malacologico I molluschi marini viventi nel Mediterraneo*. Volume 2, Roma, INIVAG, 295 pp.

Sosso M., Dell'Angelo B. & Bonfitto A., 2009. Una nuova specie di *Pseudoscilla* (Gastropoda, Pyramidellidae) dal Pliocene della Liguria. *Bollettino Malacologico*, **45**: 105-108.

Sosso M. & Dell'Angelo B., 2010. *I fossili del Rio Torsero*. Editing Marginalia, Prato, Cartotercnica Bensi, 95 pp.

Zunino M. & Pavia G., 2009. Lower to middle Miocene Mollusc assemblages from the Torino hills (NW Italy): synthesis of new data and chronostratigraphical arrangement. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, **115** (3): 349-370.

Lavoro ricevuto il 25 marzo 2015
Lavoro accettato il 24 novembre 2015

Boll. Malacol., **52**: 38-40 (1, 30/05/2016)

Xandarovula patula (Gastropoda: Ovulidae), first record from the Mediterranean

Roberto Piredda*, Mauro Doneddu#(✉), Egidio Trainito°

* Stintino Diving Club, località Punta Negra, 07040 Stintino (SS), Italy.

Via Palau, 5, 07029 Tempio Pausania, Italy, (OT) doneddumauro@tiscali.it (✉)Corresponding author.

° Villaggio i Fari, 07020 Loiri Porto San Paolo (OT), Italy.

Abstract

A living specimen of the ovulid gastropod *Xandarovula patula* (Pennant, 1777), was found in August 2015 during SCUBA diving in locality Pedra Bianca, south-west of Asinara Island, north-western Sardinia. It was observed while feeding on the Alcyonacea *Eunicella singularis* (Esper, 1791). *Xandarovula patula* has been previously recorded from Cape Verde Islands, Canary and the Atlantic coast of southern Spain to the south, up to Scotland and Scandinavia to the north. In Atlantic it is always found in association with various cnidarians, like *Alcyonium digitatum*, *Alcyonium glomeratum*, *Eunicella verrucosa* and *Tubularia indivisa*, its presumed prey species. Until now there have been no records from Mediterranean Sea or of association with *Eunicella singularis*.

Key words

Ovulidae, *Xandarovula patula*, new species for the Mediterranean Sea, Sardinia.

Riassunto

Un esemplare vivente di *Xandarovula patula* (Pennant, 1777) (Gasteropoda, Ovulidae) è stato osservato a più riprese nell'agosto e settembre 2015 in località Pedra Bianca, nella costa sud-occidentale dell'isola dell'Asinara, Sardegna nord-occidentale, durante immersioni con respiratore. Esso è stato rinvenuto mentre era intento a nutrirsi di un esemplare dell'alcionaceo *Eunicella singularis* (Esper, 1791). Sino ad ora *Xandarovula patula* era nota solo per l'Atlantico, con ampia distribuzione dalle isole di Capo Verde, Canarie e coste meridionali spagnole a sud, sino alla Scozia e Scandinavia a nord. In Atlantico è sempre stato trovato in associazione con diversi cnidari: *Alcyonium digitatum*, *Alcyonium glomeratum*, *Eunicella verrucosa* e *Tubularia indivisa*, specie considerate suo substrato alimentare. Non erano note prima d'ora segnalazioni per il Mar Mediterraneo, né sue associazioni con *Eunicella singularis*.

Parole chiave

Ovulidae, *Xandarovula patula*, specie nuova per il Mediterraneo, Sardegna.

Introduction

Xandarovula patula (Pennant, 1777), formerly known as *Simnia patula* (Pennant, 1777), was in 1973 transferred in genus *Xandarovula* (Cate, 1973). In recent literature *Xandarovula* is the genus commonly used for this species (Oliverio & Villa, 1998; Dolin & Ledon, 2002; Høisæter et al., 2011; Schrieken et al., 2011; CLEMAM, 2015), but this combination is not unanimously accepted; in fact, some authors continue to use for *patula* the genus *Simnia*, and consider *Xandarovula* synonymous of *Simnia* (Lorenz & Fehse, 2009; Reijnen et al., 2010; Gofas, 2015). *X. patula* has been previously recorded from the Atlantic coast of southern Spain north to Irish and British coast and Orkney (Fretter & Graham, 1981). In recent years its distribution extents to Canary Islands (Oliverio & Villa, 1998), Cape Verde Islands (Rolán, 2005), Sweden, Norway and Denmark (Høisæter et al., 2011), The Netherlands (Schrieken et al., 2011). It is considered as an obligate predator of cnidarians; it is known to prey on *Alcyonium digitatum* Linnaeus, 1758, *Alcyonium glomeratum* (Hassall, 1843), *Eunicella verrucosa* (Pallas, 1766) and *Tubularia indivisa* Linnaeus, 1758 (Lebour, 1932; Fretter & Graham, 1981; Lorenz & Fehse, 2009; Høisæter et al., 2011).

Material and methods

A live specimen of *X. patula* was observed on 18 August 2015, during research by scuba diving at depths about 15 meters, in locality Pedra Bianca, south-western coast of Asinara Island (coordinates 41.00250 N - 8.21000 E) in north-western Sardinia. The rocky bottom is there populated by colonies of the Anthozoa species *Cladocora caespitosa* (Linnaeus, 1767), *Leptopsammia pruvoti* Lacaze-Duthiers, 1897, *Parazoanthus axinellae* (Schmidt, 1862) and *Eunicella singularis* (Esper, 1791). Brown algae are present on the rocks, and some specimens of the Decapoda *Balssia gasti* (Balss, 1921) were present on the Anthozoa. The individual of *X. patula* was photographed in situ (**Fig. 1 A**). It was founds on a branch of a specimen of *Eunicella singularis* (Esper, 1791) (Alcyonacea, Gorgonidae), feeding on the polyps. The animal in expansion measured approximately 10-12 mm in length; stimulated to retire his mantle, it showed a white coloured shell, with pink anterior extremity. The

site is part of a marine protected area, in respect to the regulation of which the specimen was not collected. In the following weeks the presence of the same single individual has been confirmed in other dives, always on the same *Eunicella singularis*, on August 23 and September 11, 2015 (**Fig 1 B-C**).

Discussion

Xandarovula patula is a quite distinctive species, whose ovate, fragile and thin shell (**Fig. 2**) can be confused, amongst Mediterranean species, only with that of *X. aperta* (Sowerby G.B. II, 1849). But, unlike the shell, the living animals of these two species are very different and impossible to confuse; none of mediterranean species has the characteristic mantle with dark strips on a light background. The only species that closely resembles *X. patula* is the recently described *Xandrovula hiscocki* (Lorenz & Melaun, 2011). The specimen were identified as *X. patula* on the basis of the differences between *X. patula* and *X. hiscocki* listed in Lorenz & Melaun (2011): *X. patula* has mantle with irregular, branching dark lines with few intermitted spots and wart like papillae; the shell is white or light gray in colour. In contrast *X. hiscocki* shows a mantle with regular, not branching dark lines and rows of darker spots and branching papillae; the shell is orange-brown in colour. Until now the known range for *X. hiscocki* is restricted to the southern coast of Cornwall.

X. patula has a long stay in the plankton (Lebour, 1932), which may explain its expansion in areas distant from its original range, but it is remarkable that only in recent years it has been found outside of its historic distribution area, both to the north (Scandinavia, Netherlands) and south (Canary Islands, Cape Verde Islands, present report). However, until new living specimens will be found in Mediterranean, this report has to be considered as a result of an occasional veliger settlement, and cannot be attributed to an established population.

Acknowledgements

Many thanks are due to Angelo Vazzana (Reggio Calabria) for having made available photographs of his specimen from England.

References

Cate C. N., 1973. A systematic revision of the recent cypraeid family Ovulidae (Mollusca: Gastropoda). *The Veliger*, **15**, Supplement I-IV: 1-116.

CLEMAM, (Check List of European Marine Mollusca) 2015. *Check List of European Marine Mollusca* [www.somali.asso.fr/clemam].

Dolin L. & Ledon D., 2002. Nouveaux taxons et discussion de la systématique des genres correspondants d'Ovulidae (Mollusca, Caenogastropoda) de l'Éocène inférieur de Gan (France). *Geodiversitas*, **24** (2): 329-347.

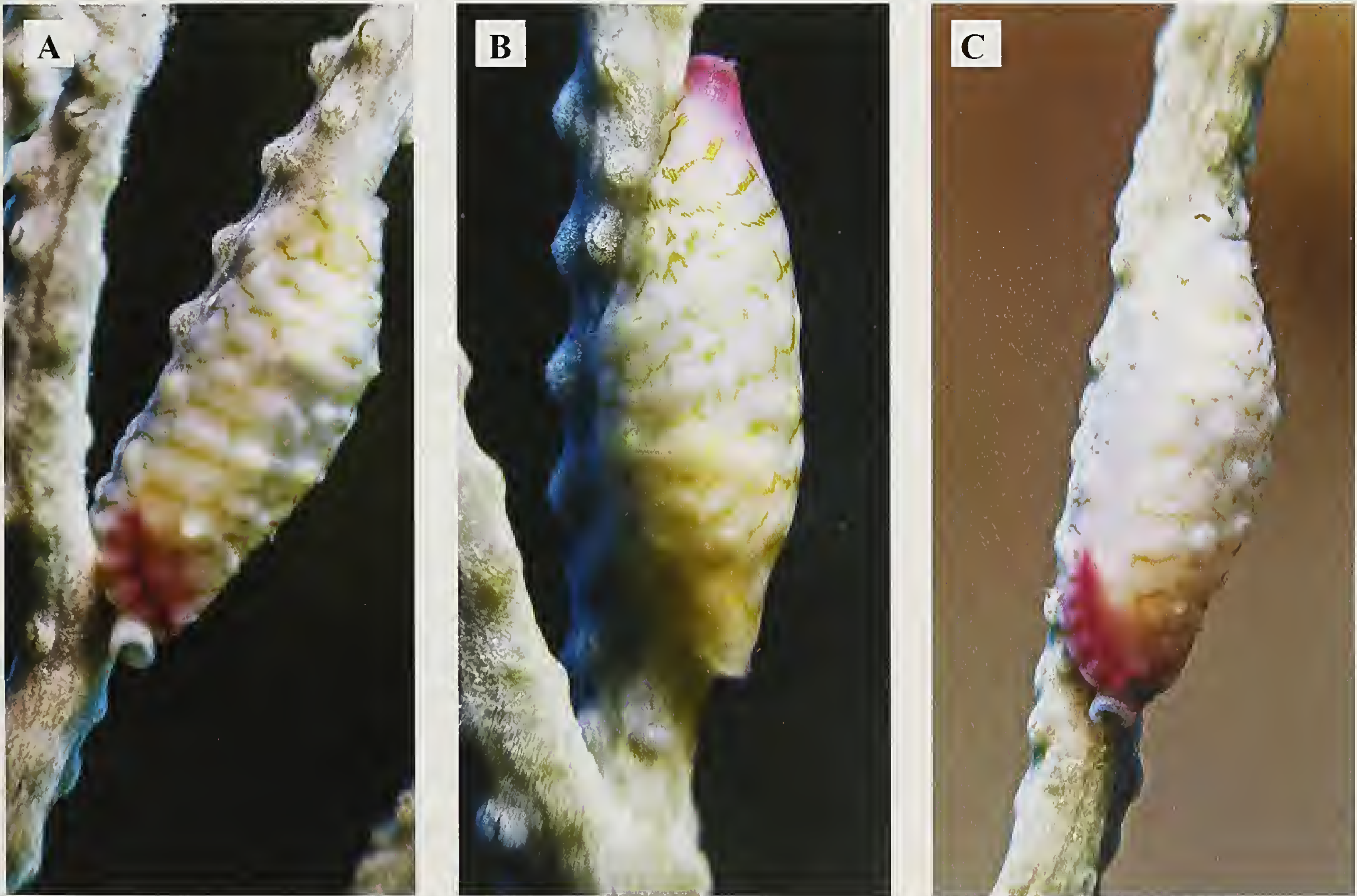


Fig. 1. *Xandarovula patula* (Pennant, 1777), Pedra Bianca, Asinara Island: **A.** August 18, 2015; **B.** August 23, 2015; **C.** September 11, 2015.

Fig 1. *Xandarovula patula* (Pennant, 1777), Pedra Bianca, Isola dell'Asinara: **A.** 18 agosto 2015; **B.** 23 agosto 2015; **C.** 11 settembre 2015.



Fig. 2 *Xandarovula patula* (Pennant, 1777), shell of a specimen from Lundy Island, western England; length 21.5 mm (photo by Angelo Vazzana).

Fig. 2 *Xandarovula patula* (Pennant, 1777), conchiglia di un esemplare da Lundy Island, Inghilterra occidentale, lunghezza 21,5 mm (foto di Angelo Vazzana).

FRETTER V. & GRAHAM A., 1981. The prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part six Cerithiacea, Strombacea, Hipponicacaea, Calyptraeacea, Lamellariacea, Cypraeacea, Naticacea, Tonnacea, Heteropoda. *Journal of Molluscan Studies* Supplement 9, 285-362.

GOFAS S., 2011. *Xandarovula* Cate, 1973. Accessed through: World Register of Marine Species at http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=224886 on 13 October 2015.

HØISÆTER T., SNELI J. A., SCHANDER C., RAPP H. T. & BERGGREN M., 2011. *Xandarovula patula* (Gastropoda: Ovulidae) new to Scandinavia. *Marine Biodiversity Records*, **4**: e58: 1-4.

LEBOUR M. V., 1932. The Larval Stages of *Simnia patula*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* (New Series), **18** (1): 107-114.

LORENZ F. & FEHSE D., 2009. *The living Ovulidae: a manual of the families of allied cowries: Ovulidae, Pediculariidae and Eocypraeidae*. Hackenheim, Germany, Conchbooks, 651 pp.

LORENZ F. & MELAUN C., 2011. A new species of *Simnia* from England (Caenogastropoda: Ovulidae). *Molluscan Research*, **31** (3): 167-175.

OLIVERIO M. & VILLA R., 1998. Notes on the Ovulidae of Canary Islands (Prosobranchia, Eratoidea). *Argonauta*, **11** (2): 49-58.

REIJNEN B.T., HOEKSEMA B.W. & GITTENBERGER E., 2010. Host specificity and phylogenetic relationships among Atlantic Ovulidae (Mollusca: Gastropoda). *Contributions to Zoology*, **79** (2): 69-78.

ROLÁN E., 2005. *Malacological fauna from the Cape Verde archipelago, Part 1 - Polyplacophora and Gastropoda*. ConchBooks, Hackenheim. 455 pp., 82 pls.

SCHRIEKEN N., GITTENBERGER A. & LENGKEEK W., 2011. First record of *Xandarovula patula* (Pennant, 1777) in the Dutch North Sea (Gastropoda, Ovulidae). *Basteria*, **75** (4-6): 107-110.

Lavoro ricevuto il 11 gennaio 2016
Lavoro accettato il 26 gennaio 2016

Boll. Malacol., **52**: 41-55 (1, 30/05/2016)

Una nuova specie di *Iglica* Wagner, 1910 per la Lombardia (Gastropoda: Prosobranchia: Moitessieriidae)

Ivano Niero* & Enrico Pezzoli#

*Via Cici 17/1, 30038 Spinea, (VE), Italia, nieroi52@gmail.com

#Via Chiesa 6, 24030 Bedulita, (BG), Italia, enricopezzoli37@gmail.com

Riassunto

Ricerche sulla fauna stigobionte in Lombardia compiute in un territorio compreso tra la Valle Adrara e Valli Calepio (provincia di Bergamo), hanno portato alla scoperta di una nuova specie di prosobranco d'acqua dolce appartenente alla famiglia *Moitessieriidae* (Bourguignat, 1863) che, pur essendo già stata citata e illustrata in letteratura, non era stata ancora formalmente descritta. Dopo il ritrovamento di alcuni esemplari viventi è stato possibile giungere ad un inquadramento sopraspecifico e descrivere *Iglica calepii* n. sp. La nuova entità è stata confrontata con le specie affini del genere *Iglica* Wagner, 1928, in particolare con *Iglica concii* Allegretti, 1944 oltre ai generi *Bythiospeum* Bourguignat, 1882 e *Paladhihiopsis* Pavlovic, 1913.

Parole chiave: Molluschi, fauna stigobionte, *Iglica calepii*, tassonomia, nord Italia.

Abstract

Investigation on the Lombardian stygobiont fauna, conducted in the area between Adrara valley and Calepio valley (province of Bergamo), led to the discovery of a new species belonging to the family *Moitessieriidae* (Bourguignat, 1863) (Mollusca, Prosobranchia). The new taxon, already mentioned and illustrated in the literature, is now formally described as *Iglica calepii* n. sp. after collecting of living specimens. The new species is compared with the most closely related species and genera (*Iglica concii* Allegretti, 1944; *Bythiospeum* Bourguignat, 1882 e *Paladhihiopsis* Pavlovic, 1913) and its genital anatomy is illustrated.

Key words: Molluscs, stigobiont fauna, *Iglica calepii*, taxonomy, new taxa, Northern Italy.

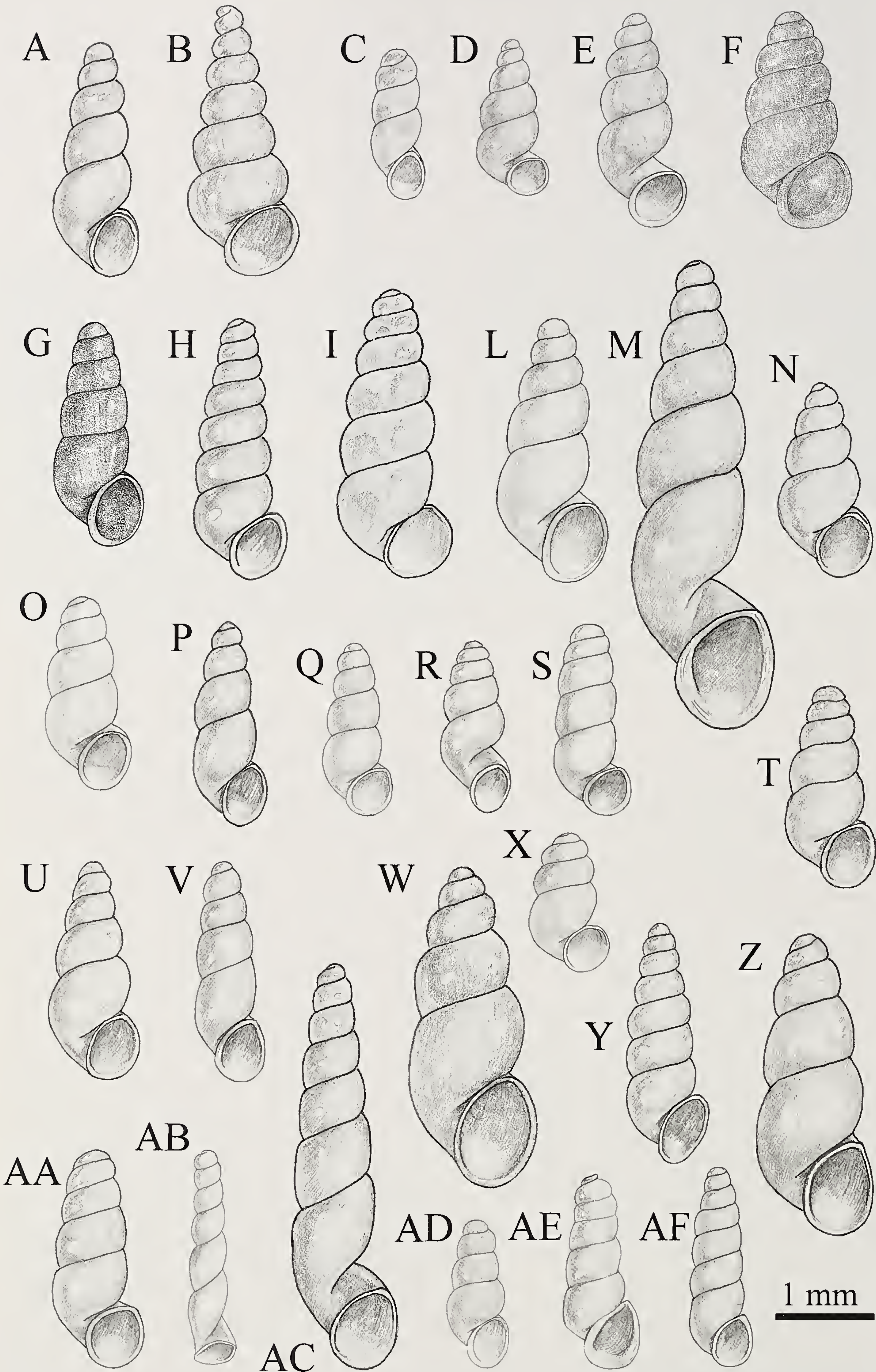
Introduzione

Al genere *Iglica* Wagner, 1928 sono state attribuite complessivamente 30 specie (Bank, 2013) **(Fig. 1, A-AF),** tra le quali otto sono presenti nel nostro paese e quattro sono endemiche (Bodon et al., 1995, 1996, 2005). L'areale di dispersione, secondo la proposta di classificazione dei corotipi in Vigna-Taglianti et al., 1999, è di tipo Centro-Europeo, con esclusione di *Iglica soussensis* Ghamizi et al., 1997 presente in Marocco (Africa).

Nel corso di campionamenti di sorgenti naturali e captate della provincia di Bergamo (1995-1996),
furono isolati dei nicchi con caratteristiche peculiari non riscontrabili in nessuna delle specie sino ad oggi conosciute e citata come "*Bythiospeum* sp. 1" (Pezzoli & Spelta, 2000) e *Bythiospeum* sp. (Bodon et al., 2005, 2006), entità però mai formalmente descritta. Il recente ritrovamento di esemplari vivi adulti di entrambi i sessi, ha permesso l'attribuire questo taxon al genere *Iglica*, inoltre le caratteristiche morfologiche sono tali da permettere una sufficiente differenziazione dalle altre entità del genere tali da giustificare l'istituzione di una nuova specie.

Materiali e metodi

Tre esemplari viventi sono stati raccolti assieme a nicchi vuoti (190) con l'ausilio di setacci a maglie fini (0,5 mm) nel sedimento del primo bottino di decantazione della sorgente "Acque Vive" (Vigolo). Le dimensioni della conchiglia, altezza e diametro maggiore, sono state misurate allo stereomicroscopio con una lente micrometrica, effettuando confronti morfologici con le altre specie conosciute di *Iglica*. Il materiale per l'esame anatomico, fissato in alcool 80% è stato studiato allo stereomicroscopio; dopo la frammentazione delle conchiglie, i corpi dei molluschi sono stati anatomizzati mediante pinzette a punta sottile. Le conchiglie e i particolari anatomici sono stati disegnati con l'ausilio di una camera lucida. Le foto della radula sono state realizzate al microscopio elettronico a scansione, questa è stata estratta dal bulbo buccale, lavata in acqua distillata e montata su supporto in alluminio, coperto di mastice conduttivo, successivamente vaporizzato con grafite e oro. Le macrofotografie delle conchiglie e dell'esemplare vivente sono state realizzate con una macchina fotografica digitale. Le stazioni di raccolta sono riportate come segue: sito di prelievo e località, altitudine, comune e sigla della provincia tra parentesi, le coordinate UTM (rilevate su cartografia ufficiale dell'IGM, 1:25.000 serie 1972, tavoletta Sarnico), i nomi dei raccoglitori, le date di raccolta, il substrato di raccolta, il numero di esemplari in alcool (distinguendo nel materiale anatomizzato il numero dei maschi da quello delle femmine) e il numero di conchiglie conservate a secco. Il materiale studiato è depositato nelle seguenti collezioni: Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, sez. di Zoologia


A
B
C
D
E
F
G
H
I
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
AA
AB
AC
AD
AE
AF
1 mm

"La Specola" (Via Romana 17, Firenze; MZUF), Ivano Niero (Via Cici 17/1 Spinea, Venezia), Enrico Pezzoli, (Via Chiesa 6, Bedulita, Bergamo), Simone Cianfanelli (Via Monferrato 3, Firenze), Marco Bodon (Via delle Eriche 100/8, Genova), Folco Giusti (Dipartimento di Biologia Evolutiva dell'Università, Via Mattioli 4, Siena), Gianbattista Nardi (Via Boschette 8/A, Gussago, Brescia), Antonio Braccia (Via Ischia 19, Brescia). Nelle figure relative alle parti anatomiche sono state utilizzate le seguenti abbreviazioni: A= ano; BC= borsa copulatrice; C= ctenidio; CS= canale spermatico; DP= dotto peniale; E= esofago; EP= epatopancreas; G= gonoporo; GA= ghiandola dell'albume; GC= ghiandola della capsula; GP= ghiandola prostatica; I= intestino; OG= ovidotto gonadale; OP= ovidotto palleale; OR= ovidotto renale; OS= osfradio; OV= ovario; R= retto; RS= ricettacolo del seme; S= stomaco; SS= sacco dello stilo. T= testicolo; VD= vaso deferente; VE= vaso efferente (spermidotto).

Sistematica

Famiglia Moitessieriidae Bourguignat, 1863
***Iglica calepii* n. sp.** Niero & Pezzoli

Bythiospeum (?) sp., in Pezzoli & Spelta, 2000
Bythiospeum (?) *calepii* in Pezzoli, 2004
Bythiospeum sp., Bodon et al., 2005
Bythiospeum sp., Bodon et al., 2006
Bythiospeum (?) *calepii* in Pezzoli, 2006
Bythiospeum (?) *calepii* in Pezzoli, 2008-2012

Descrizione

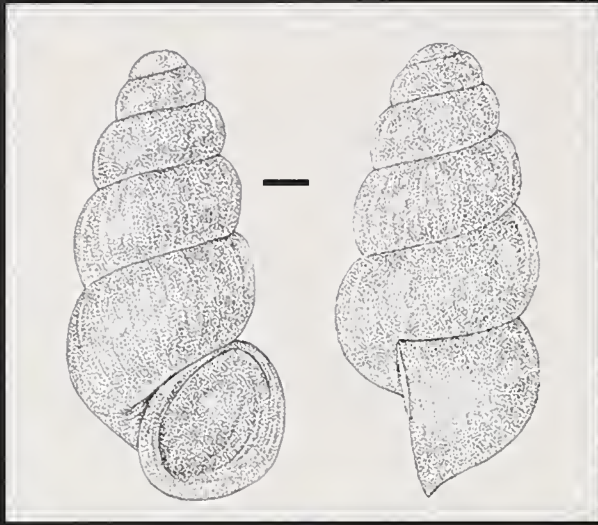
Conchiglia **(Figg. 1F, 2A-B-C-D, 3A):** molto piccola, conico-cilindrica con apice ottuso, cerea e trasparente se fresca; superficie con microsculture **(Tab. 2)**: spira a crescita abbastanza rapida e regolare con 4-5 giri convessi regolarmente crescenti; suture mediamente profonde: apertura ovalare, prosoclina; dei due esemplari anatomizzati quello maschile **(Fig. 2B)** presenta l'ultimo giro più ampio rispetto all'esemplare femminile **(Fig. 2A).** Peristoma leggermente riflesso, ispessito e continuo in contatto con la parete dell'ultimo giro. Profilo labiale esterno leggermente sinuoso presso l'inserzione superiore.

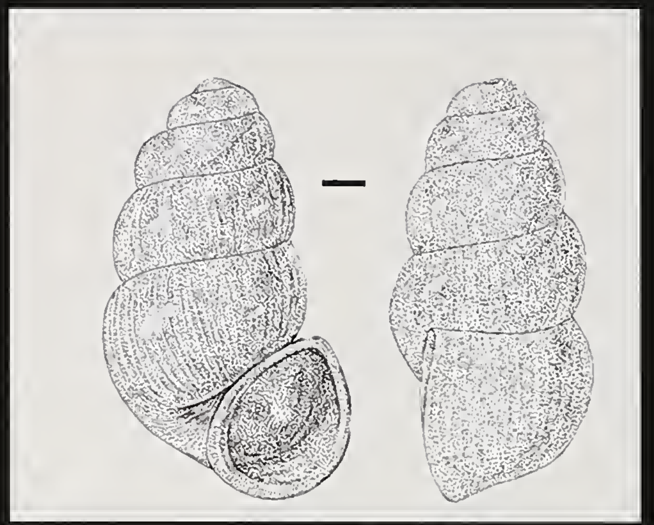
Dimensioni

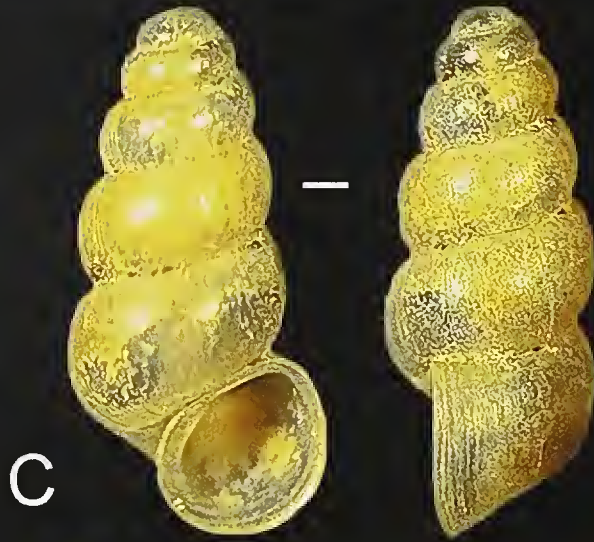
altezza della conchiglia = 1,70-2,21 mm; diametro della conchiglia = 0,88-1,06 mm; diametro maggiore dell'apertura = 0,61-0,76 mm; diametro minore dell'apertura = 0,58-0,71 mm. **(Tab. 1).**

Figg. 1 A-F. Taxa attribuiti al Genere *Iglica* Wagner 1914 e loro distribuzioni. **A.** *Iglica absoloni* Wagner, 1914, Stjnievac, Dubrovnic k, Splitskodalmatinska, Croazia, Bosnia Erzegovina (ex coll. W. De Mattia 27/12/2006). **B.** *Iglica acicularis* (Angelov, 1959), Sofjia, Bulgaria (modificata da Angelov, 1959). **C.** *Iglica alpheus* Reischutz & Reischutz, 2004, Peloponneso, Grecia (modificata da Reischutz & Reischutz, 2004). **D.** *Iglica bagliviaeformis* Schütt, 1970, Splitskodalmatinska, Croazia (modificata da Schütt, 1970). **E.** *Iglica bosnica* Schütt, 1975, Sarajevo, Bosnia-Erzegovina (modificata da Schütt, 1975). **F.** *Iglica calepii* n.sp. da stazione 9 "Acque Vive", Vigolo, BG. **G.** *Iglica concii* (Allegretti, 1940) da stazione 8 "captazione Colognola", Viadanica, BG, Lombardia, Veneto (coll. Pezzoli). **H.** *Iglica elongata* Kuščer, 1933, Stjnievac, Dubrovnick, Splitskodalmatinska, Croazia (ex coll. W. De Mattia 27/12/2006). **I.** *Iglica forumjuliana* (Pollonera, 1887) da posature del fiume Isonzo presso Papariano (UD) coll. I. Niero 02/06/1987. **L.** *Iglica gittenbergeri* Reischütz & Reischütz, 2008, Lago Skutari, Montenegro, Albania (modificata da Reischütz & Reischütz, 2008). **M.** *Iglica giustii* Bodon & Giovannelli, 1995, da posature alla foce del fiume Isonzo, Fiumicello, Udine, Friuli V. G. coll. I. Niero23/02/1999. **N.** *Iglica gracilis* (Clessin, 1882) da sorgenti del fiume Krka, Gradicek, Lubiana, Slovenia (ex coll. W. De Mattia 05/08/2006). **O.** *Iglica gratulabunda gratulabunda* Wagner, 1910, Austria, Steiermark), (modificata da Wagner, 1910) **P.** *Iglica hauffeni* (Brusina, 1886) da posature alla foce del fiume Isonzo, Fiumicello (UD) coll. I. Niero 23/02/1999, Friuli V. G. **Q.** *Iglica illyrica* Schütt, 1975, Krna Gora, ex Iugoslavia, (modificata da Schütt1975). **R.** *Iglica karamani* (Kuščer, 1935), Macedonia, Skopje, (modificata da Kuščer, 1935). **S.** *Iglica gratulabunda kleinzellensis* Reischütz, 1981, Steiermark, Austria) (modificata da Reischütz, 1981). **T.** *Iglica langhofferi* (Wagner, 1927), sorgente presso Dvorce, Brezice, Krško, Slovenia, (ex coll. W. De Mattia 05/08/2006). **U.** *Iglica luxurians* (Kuščer, 1932), Planina, Postumia, Slovenia (ex coll. W. De Mattia 06/08/1999). **V.** *Iglica maasseni* Schütt, 1980, Rodhos, Grecia, (modificata da Schütt, 1980). **W.** *Iglica matjasici* Bole, 1961, Croazia, Montenegro (modificata da Bole, 1961). **X.** *Iglica pezzolii* (Boeters, 1971), sorgente sotto il Buco del Calderone, Grignasco, Novara, Piemonte (coll. Bodon 13/08/1997). **Y.** *Iglica relicta* (Kuščer, 1937), Skopje, Macedonia (modificata da Kuščer, 1937). **Z.** *Iglica seyadi* Backuys & Boeters, 1974, Marocco (modificata da Backuys & Boeters, 1974). **AA.** *Iglica sidariensis* Scütt, 1980, Korfu, Grecia (modificata da Scütt, 1980). **AB.** *Iglica soussensis* Ghamizi 1998 (nomen nudum), Marocco (modificata da Van Damme et al., in Garcia et al., 2010). **AC.** *Iglica tellinii* (Pollonera, 1887), posature del fiume Natisone a Linder, Pulfero (UD) coll. I. Niero 19/03/1999, Friuli V. G. **AD.** *Iglica velkovrhi* De Mattia, 2007, Krško, Slovenia (modificata da De Mattia, 2007). **AE.** *Iglica vobarnensis* (Pezzoli & Toffoletto, 1968), Funtanì di Nalmase, Vobarno (BS), Lombardia, Veneto, coll. I. Niero 11/09/1987. **AF.** *Iglica wofischeri* Reischütz & Reischütz, 2004, Peloponneso, Grecia (modificata da Reischütz & Reischütz, 2004).

Fig. 1 A-F. Taxa attribuited to the *Iglica* genus and their distribution. **A.** *Iglica obsoloni* Wagner, 1914, Stjnievac, Dubrovnick, Splitskodalmatinska, Croazia (W. De Mattia coll. 27/12/2006). **B.** *Iglica acicularis* (Angelov, 1959), Sofjia, Bulgaria (modified from Angelov, 1959). **C.** *Iglica alpheus* Reischutz & Reischutz, 2004, Peloponneso, Greece (modified from Reischutz & Reischutz, 2004). **D.** *Iglica bagliviaeformis* Schütt, 1970, Splitskodalmatinska, Croazia (modified from Schütt, 1970). **E.** *Iglica bosnica* Schütt, 1975, Sarajevo, Bosnia-Erzegovina (modified from Schütt, 1975). **F.** *Iglica calepii* n.sp. from "Acque Vive", Vigolo, BG. **G.** *Iglica concii* (Allegretti, 1940) from captazione Colognola", Viadanica, BG (Pezzoli coll.). **H.** *Iglica elongata* Kuščer, 1933, Stjnievac, Dubrovnick, Splitskodalmatinska, Croazia (W. De Mattia coll. 27/12/2006). **N.** *Iglica gracilis* (Clessin, 1882) from springs of the Krka river, Gradicek, Lubiana, Slovenia (W. De Mattia coll. 05/08/2006). **O.** *Iglica gratulabunda gratulabunda* Wagner, 1910, Austria, Steiermark, (modified from Wagner, 1910) **P.** *Iglica hauffeni* (Brusina, 1886) debris from the Isonzo river, Fiumicello, Udine, Friuli V. G. I. Niero coll. 23/02/1999, Friuli V. G. e Slovenia (Kraina). **Q.** *Iglica illyrica* Schütt, 1975, Krna Gora, ex Iugoslavia, (modified from Schütt1975). **R.** *Iglica karamani* (Kuščer, 1935), Macedonia, Skopje, (modified from Kuščer, 1935). **S.** *Iglica gratulabunda kleinzellensis* Reischütz, 1981, Steiermark, Austria (modified from Reischütz, 1981). **T.** *Iglica langhofferi* (Wagner, 1927), spring near Dvorce, Brezice, Krško, Slovenia, (W. De Mattia coll. 05/08/2006). **U.** *Iglica luxurians* (Kuščer, 1932), Planina, Postumia, Slovenia (W. De Mattia coll. 06/08/1999). **V.** *Iglica maasseni* Schütt, 1980, Rodhos, Grecia, (modified from Schütt, 1980). **W.** *Iglica matjasici* Bole, 1961, Croazia, Montenegro (modified from Bole, 1961). **X.** *Iglica pezzolii* (Boeters, 1971), spring under "Buco del Calderone", Grignasco, Novara, Piemonte (Bodon coll.) 13/08/1997). **Y.** *Iglica relicta* (Kuščer, 1937), Skopje, Macedonia (modified from Kuščer, 1937). **Z.** *Iglica seyadi* Backuys & Boeters, 1974, Morocco (modified from Backuys & Boeters, 1974). **AA.** *Iglica sidariensis* Scütt, 1980, Korfu, Greece (modified from Schütt, 1980). **AB.** *Iglica soussensis* Ghamizi 1998 (nomen nudum), Morocco (modified from Van Damme et al., in Garcia et al., 2010). **AC.** *Iglica tellinii* (Pollonera, 1887), debris of the Natisone river near Linder, Pulfero (UD) I. Niero coll. 19/03/1999, Friuli V. G., Western Slovenia. **AD.** *Iglica velkovrhi* De Mattia, 2007, Krško, Slovenia (modified from De Mattia, 2007). *Iglica vobarnensis* (Pezzoli & Toffoletto, 1968), spring "Funtanì di Nalmase", Vobarno (BS), Lombardia, Veneto, I. Niero coll. 11/09/1987. **AF.** *Iglica wofischeri* Reischütz & Reischütz, 2004, Peloponneso, Greece. (modified from Reischütz & Reischütz, 2004).


A

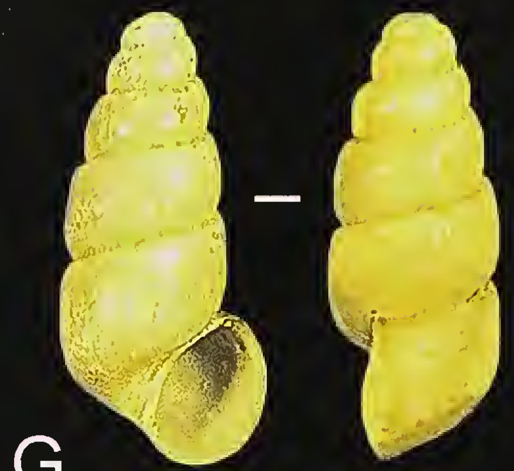

B


C

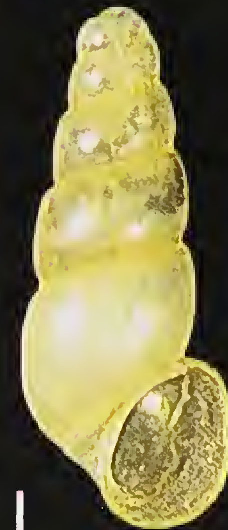

D


E


F


G


H


I


L
1 mm

Opercolo (Fig. 3C)

corneo, giallastro, paucispirale, sottile e trasparente con esili strie radiali, concavo internamente e privo di gancetti o tubercoli.

Corpo (Fig. 3B)

tentacoli sprovvisti alla base di macchie oculari; capo e dorso biancastri; mantello e sacco viscerale e intero sviluppo del mollusco cosparsi in parte da piccoli punti nerastri.

Apparato genitale maschile (Figg. 3D, F)

secondo lo schema generale degli *Hydrobioidea* si compone di un testicolo collocato quasi all'apice del sacco viscerale a contatto con l'epatopancreas, di un vaso efferente (spermidotto) molto sottile e convoluto, di una ghiandola prostatica piriforme appena sporgente nella cavità palleale. Dalla parte anteriore della ghiandola prostatica prende origine un sottile vaso deferente e dopo un breve tratto, tra il bordo della cavità pallelale e il retto, attraversa internamente la parete del corpo peniale in prossimità del lato destro. Pene subcilindrico-allungato, ellittico in sezione, depigmentato, ripiegato su se stesso, collocato all'interno della cavità palleale, parte apicale priva di rifrangenze, più larga, terminante appuntita con lo sbocco del vaso deferente **(Fig. 3D).**

Apparato genitale femminile (Figg. 3 E-F)

ovario situato presso l'apice del sacco viscerale a contatto con l'epatopancreas, a seguire un breve ovidotto gonadale e da un ovidotto renale ingrossato, ripiegato ad ansa (loop). Ricettacolo del seme sottile e breve situato tra la base del canale della borsa copulatrice e il loop dell'ovidotto. Borsa copulatrice piccola, sacciforme, munita di un canale breve e diritto che prende origine dall'ovidotto in prossimità del ricettacolo del seme e termina sulla parete postero-inferiore (prossimale) della borsa. Ovidotto palleale formato dalla ghiandola dell'albume e dalla ghiandola della capsula; quest'ultima è situata all'interno della cavità palleale ed è percorsa ventralmente dal canale spermatico, a breve distanza dal bordo palleale si apre il gonoporo.

Radula (Figg. 4 A-E)

tenioglossa, formata da numerose file di denti, ciascuna composta da sette denti: 1 dente centrale, 2 denti laterali, 2 primi marginali e 2 secondi marginali **(Fig. 4 A)** con formula: C= 5+1+5/1+1, L= 11, M1= 20, M2= 14. Il dente centrale ha corpo basale largo con "ali" laterali simmetriche; presenta 5 dentelli apicali per parte, il centrale ben sviluppato, i laterali deboli ed esigui, 1 cuspide basale per lato, e 1 cuspide centrale, posto fra le 2 cuspidi basali, a forma lanceata **(Fig. 4 B)**. I laterali, sono allungati e hanno nella parte apicale ca. 11 dentelli incurvati in avanti di cui il centrale più pronunciato **(Fig. 4 C)**. I primi marginali, hanno una struttura allungata, sono larghi nella parte apicale e ricurvi in avanti come i laterali ed hanno ca. 20 dentelli apicali disposti a "rastrello" decrescenti lateralmente **(Fig. 4 D)**. I secondi marginali, sono più piccoli, possiedono una forma allungata e un apice stretto, dotati di ca. 14 dentelli apicali **(Fig. 4 E)**.

Stomaco e intestino

Stomaco **(Fig. 3 F, G)** con camera posteriore sferica e più ingrossata della camera anteriore costituita dal sacco dello stilo dal quale inizia l'intestino con un'ansa aderente ad esso e ripiegata a forma di S. Il percorso del tratto intestinale è sinuoso e prosegue con un ansa sulla cavità palleale, in prossimità sia della ghiandola prostatica (maschi) che della ghiandola della capsula (femmine), si ripiega su se stesso formando una stretta "S" **(Fig. F, G)**, segue il retto che termina con l'ano situato in prossimità, ma all'interno, del bordo palleale.

Osfradio e ctenidio (Fig. 3 F, G)

Osfradio ovale o reniforme poco allungato. Ctenidio composto da circa 9/10 lamelle branchiali.

Fig. 2 A-D. conchiglie di *Iglica calepii* n. sp. da sorgente "Acque Vive", versante orientale del Monte Bronzone, Val Calepio (Vigolo, BG), 32T NR 7862, E. Pezzoli, I. Niero, G. Nardi & A. Braccia leg. 18/11/2007 **A**. Disegno dell'esemplare anatomizzato di sesso femminile. **B.** Disegno dell'esemplare anatomizzato di sesso maschile. **C**. Olotipo (Coll. MZUF GC/41650). **D**. *Iglica calepii* n. sp. da sorgente captata detta "Dosso 1" in sinistra idrografica del torrente Guerna (Adrara San Rocco, BG), 32T NR 7563, E. Pezzoli & F. Spelta leg. 08/07/1996 (coll. Pezzoli). **E, F, G, H, I, L**: conchiglie di *Iglica concii* (Allegretti, 1944). **E**. Grotta "Bus Val Dè di Plaz" in destra idrografica Val di Rova Superiore, 860 m s.l.m. (Gazzaniga, BG), 32T NR 6272, E. Pezzoli leg. 1970. **F**. sorgente libera tra i due ponti nell'orrido di Bracca, 360 m s.l.m. (Zogno, BG), 32T NR 5373, I. Niero leg. 10/03/1996 (coll. I. Niero). **G**. Da sedimento allo sbocco della sorgente "Funtani di Nalmase" 310 m s.l.m. (Vobarno, BS), 32T PR 1658, I. Niero leg. 11/09/1987 (coll. Niero). **H**. "Buco del Corno di Bedulita", Valle Imagna, 690 m s.l.m. (Bedulita, BG), 32T NR 4171, E. Pezzoli leg. 1970 (coll. F. Giusti). **I**. cavità carsica "Casei", Val Pissarola, 700 m s.l.m. (Roncola, BG), 32T NR 4369, E. Pezzoli leg. 1967 (coll. F. Giusti). **I**. Grotta del Bus Val Dè di Plaz, in destra idrografica Val di Rova Superiore, 860 m s.l.m. (Gazzaniga, BG), 32T NR 6272, leg. E. Pezzoli & F. Giusti 1970 (coll. F. Giusti). **L**. Sorgente sotto il ponte naturale di Veja 580 m s.l.m. (Sant'Anna di Alfaedo, VR), 32T PR 5352, I. Niero leg. 20/08/1988 (coll. I. Niero).

Fig. 2 A-D. shells of *Iglica calepii* n. sp. from the "Acque Vive" spring, east side of the Bronzone mountain, Calepio Valley (Vigolo, BG), 32T NR 7862, E. Pezzoli, I. Niero, G. Nardi & A. Braccia leg. 18/11/2007. **A**. Anatomizated female specimen. **B**. Anatomizated male specimen. **C**. Olotypus (coll. MZUF GC/41650). **D**. *Iglica calepii* n. sp. from bridle spring named "Dosso 1" on idrogafical left of the Guerna stream (Adrara San Rocco, BG), 32T NR 7563, E. Pezzoli & F. Spelta leg. 08/07/1996 (E. Pezzoli coll.). **E, F, G, H, I, L**: shells of *Iglica concii* (Allegretti, 1944). **E**. as the station **D**. **F**. Free spring between the two bridges in Bracca horid (Zogno, BG), 32T NR 5373, I. Niero leg. 10/03/1996 (I. Niero coll.). **G**. Sediment at the mouth of the spring "Funtani di Nalmase" (Vobarno, BS), 32T PR 1658, I. Niero leg. 11/09/1987 (I. Niero coll.). **H**. "Buco del Corno di Bedulita", Imagna Valley, 690 m s.l.m. (Bedulita, BG), 32T NR 4171, E. Pezzoli leg. 1970 (F. Giusti coll.). **I**. Carsic cavity "Casei", Pissarola Valley, 700 m s.l.m. (Roncola, BG), 32T NR 4369, E. Pezzoli leg. 1967 (F. Giusti coll.) **L**. Spring under the natural Veja bridge (Sant'Anna di Alfaedo, VR), 32T PR 5352, I. Niero leg. 20/08/1988 (I. Niero coll.).

Specie	Località	H	D	D/H	N
Iglica calepii n..sp.	Sorgente captata in loc. Vilmorone (Adrara San Rocco, BG) (staz. 4)	1.78 ± 0.068 (1,69-1,93)	0.99 ± 0.028 (0.97-1.03)	0,55	8
	Sorgente capata detta "Dosso 1" (Adrara San Rocco, BG) (staz. 2)	1.84 ± 0.120 (1.69-2.07)	0.97 ± 0.050 (0.90-1.07)	0,52	8
	Sorgente captata "Acque Vive" (Vigolo, BG) (staz. 9)	1.96 ± 0.142 (1.70-2.16)	1.04 ± 0.063 (0.91-1.15)	0,53	8
Iglica concii (Allegretti, 1944)	Sorgente Buco del Corno di Bedulita (Bedulita, BG) (staz. 12)	1.87 ± 0.092 (1.72-2.00)	0.87 ± 0.045 (0.79-0.93)	0,46	8
	Cavità carsica "Casei", Val Pissarola (Roncola, BG) (staz. 13)	1.69 ±0.073 (1.55-1.76)	0.77 ± 0.030 (0.72-0.83)	0,43	8
	Sorgente non captata nell'orrido di Bracca (Zogno, BG) (staz. 14)	1.62 ± 0.069 (1.55-1.76)	0.77 ± 0.035 (0.72-0.83)	0,47	8
	Sorgente nella grotta Bus Val Dè Plaz (Roncola, BG) (staz. 15)	1.97 ± 0.116 (1.83-2.20)	0.85 ± 0.026 (0.83-0.93)	0,43	8
	Sorgente detta "Funtanì di Nalmase" (Vobarno, BS) (staz. 16)	1.81 ± 0.126 (1.62-2.00)	0.84 ± 0.066 (0.76-0.96)	0,45	8
	Sorgente sotto il Ponte di Veja (Sant'Anna di Alfaedo, VR) (staz. 17)	2.01 ± 0.124 (1.86-2.27)	0.89 ± 0.038 (0.83-0.93)	0,44	8

Tab. 1. Dimensioni della conchiglia (mm) nelle diverse popolazioni di *Iglica calepii* n. sp. e *Iglica concii* (Allegretti, 1944), media ± deviazione standard e range (tra paretesi), **H** = altezza della conchiglia; **D** = diametro della conchiglia; **D/H** = rapporto tra diametro e altezza della conchiglia; **N** = numero di esemplari misurati.

Tab. 1. Shells size (mm) from various sites; mean ± standard deviation and range of minimum and maximum values of *Iglica calepii* n. sp. and *I. concii* (Allegretti, 1944), **H** = high of the shell; **D** = diameter of the shell; **D/H** = ratio between diameter and hight of the shell; **N** = number of shels.

Stazioni di raccolta

Località tipica

Sorgente "Acque vive", versante orientale del monte Bronzone, Val Calepio,
800 m s.l.m. (Vigolo, Bergamo, Italia), 32T NR 7862, E. Pezzoli & I. Niero, G. Nardi, A. Braccia leg. 18/11/2007 **(Fig. 6)**.

Materiale tipico

Olotipo **(Fig. 2 C)**: conchiglia raccolta nella località tipica, E. Pezzoli, I. Niero, G.B. Nardi & A. Braccia leg. 18/11/2007 (Coll. MZUF GC/41650).
Paratipi: materiale proveniente dalla località tipica: I. Niero, E. Pezzoli, G. Nardi & A. Braccia leg. 18/11/2007, 2 femmine e 1 maschio anatomizzati e 87 conchiglie, coll. I. Niero, 45 conchiglie, coll. G.B. Nardi, 58 conchiglie coll. A. Braccia, 10 conchiglie, coll. M. Bodon, 10 conchiglie Museo Zoologico de "La Specola", Firenze, 5 conchiglie, coll. S. Cianfanelli.
Paratipi: materiale proveniente da altre stazioni di raccolta:

- Sorgenti in località "Follo", in destra idrografica del torrente Guerna, Valle Adrara, permeano in più punti da copertura detritica, pochi metri sopra l'alveo roccioso, 350 m s.l.m. (Adrara San Rocco, BG), 32T NR 7462, E. Pezzoli leg. 29/07/1995 (50 conchiglie in coll. Pezzoli).
- Sorgente captata detta "Dosso 1" in sinistra idrografica del torrente Guerna, Valle Adrara, 450 m s.l.m. (Adrara San Rocco, BG), 32T NR 7564, E. Pezzoli & F. Spelta leg. 08/07/1996 (97 conchiglie in coll. Pezzoli).
- Sorgente captata detta "Dosso 2" sinistra idrografica del torrente Guerna, Valle Adrara, 400 m s.l.m. (Adrara San Rocco, BG), 32T NR 7563, E. Pezzoli & F. Spelta leg. 08/07/1996 (5 conchiglie in coll. Pezzoli).
- Sorgente captata in località Vilmorone, in sinistra idrografica del torrente Guerna, 455 m s.l.m. (Adrara San Rocco, BG), 32T NR 7562, E. Pezzoli & F. Spelta leg. 01/09/1995 e 08/07/1996 (42 conchiglie in coll. Pezzoli).
- Sorgente incrostante in località "Segrone Alto", in sinistra idrografica del torrente Guerna, 480 m s.l.m. (Adrara San Rocco, BG), 32T NR 7563, E. Pezzoli & F. Spelta leg. 31/09/1995 (48 conchiglie in coll. Pezzoli).
- Vecchia captazione della sorgente "del Tuff", situata nel ramo di sinistra idrografica di Val Pezze chiamato Val Gaia, 480 m s.l.m., Valle Adrara, (Viadanica, BG), 32T NR 7561, E. Pezzoli & F. Spelta leg. 26/11/1996 (6 conchiglie in coll. Pezzoli).
- Ramo di Val dei Cornel, tributario di sinistra idrografica del torrente Guerna. Captazione "Rasetti" situata nell'alveo all'altezza del ponte stradale tra le frazioni di Riva e di Rasetti, 270 m s.l.m. Valle Adrara, (Viadanica, BG), 32T NR 7460, E. Pezzoli & F. Spelta leg. 26/11/1996 (10 conchiglie in coll. Pezzoli).
- Captazione della sorgente "Colognola" in località omonima. È situata in sinistra idrografica del ramo di Val Maggiore, a livello dell'alveo roccioso, 350 m s.l.m. Valle di Adrara, (Viadanica, BG), 32T NR 7561, E. Pezzoli & F. Spelta leg. 08/11/1996 (8 conchiglie in coll. Pezzoli).
- Sorgente "Acque Vive" scaturisce nell'alveo del ramo di testa centrale omonimo di Val di Rino tributaria del lago d'Iseo, versante orientale del Monte

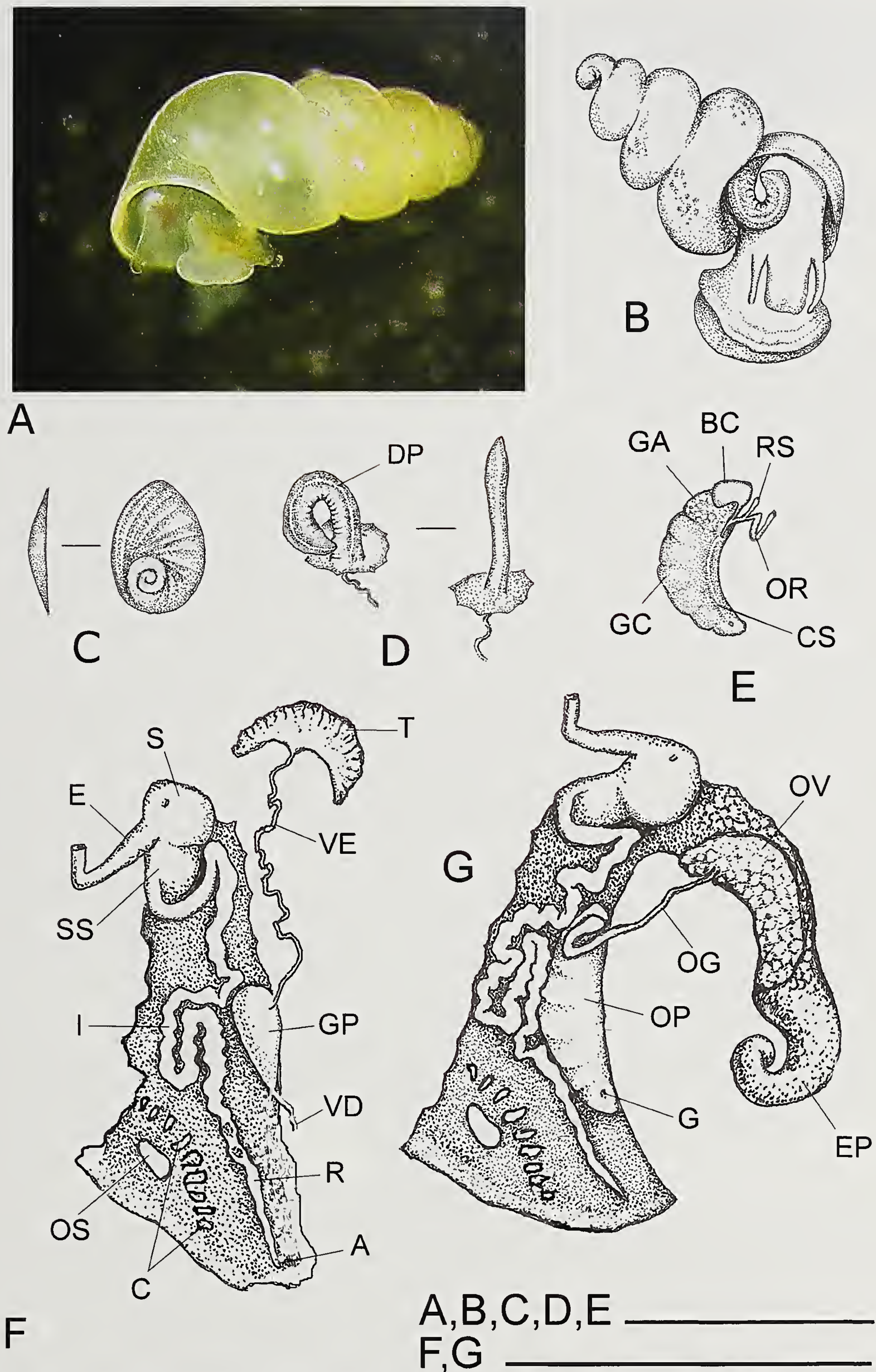


Fig. 3. Esemplare vivente e dettagli anatomici di *Iglica calepii* n.sp. proveniente dalla sorgente "Acque Vive", Val Calepio (Vigolo, BG). **A.** Esemplare femminile vivente. **B**. Corpo di un maschio privato della conchiglia. **C**. Opercolo visto di profilo (sinistra) e dal lato esterno (destra). **D**. Pene di un maschio visto in posizione naturale (sinistra) e distesa di fianco (destra). **E**. Ovidotto renale e palleale di una femmina isolato e con il "loop" in posizione distesa. **F**. Stomaco, intestino, apparato genitale (pene escluso) e organi palleali di un maschio. **G**. Stomaco, intestino, ovario, ovidotto gonadale, renale e palleale di una femmina con il "loop" dell'ovidotto in posizione naturale.

Fig. 3. Living specimen and anatomical details of *Iglica calepii* n. sp. collected from spring "Acque Vive", Calepio Valley (Vigolo, BG). **A.** Living female specimen. **B**. Body of a male remove of the shell. **C**. Lateral view (left) and outer face (right) of operculum. **D**. Penis of a male in natural position (left) and extended (right). **E**. Renal and pallial oviduct and pallial organs of a female with the extended loop. **F**. Stomach, intestine, genitalia (penis escluded) and pallial organs of a male **G**. Stomach, intestine, ovary, gonadal and pallial oviduct and pallial organs of a female with the loop upper.

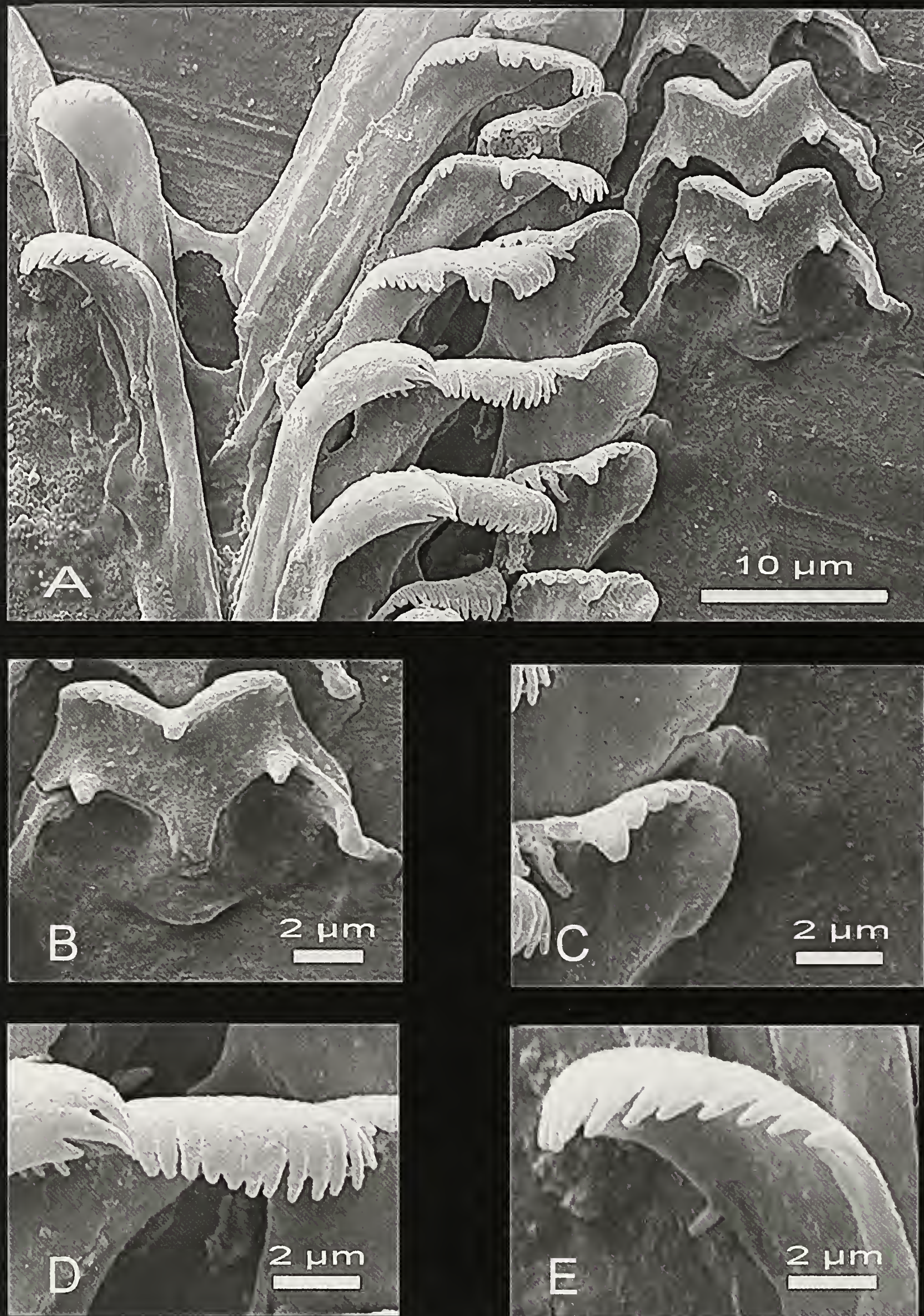


Fig. 4. A-E. Radula di *Iglica calepii* n. sp. Visione d'insieme di una porzione centrale della radula (**A**). Dettaglio di un dente centrale (**B**), Ingrandimento di un dente laterale (**C**). Ingrandimento di un dente marginale interno (**D**). Dettaglio di un dente marginale esterno (**E**). Esemplare raccolto nella sorgente "Acque Vive", Val Calepio, (Vigolo, BG). Paratipi in collezione Museo Zoologico de "La Specola", Firenze (MZUF GC/41617).

Fig. 4. A-E. Radula of *Iglica calepii* n. sp. Magnification of central portion of radula (**A**). Detail of a central tooth (**B**). Detail of a lateral tooth (**C**). Detail of a inner marginal tooth (**D**). Detail of a outer marginal tooth (**E**). Specimen collected from spring "Acque Vive", Calepio Valley, (Vigolo, BG). Paratypes in collection of Zoological Museum "La Specola, Florence (MZUF GC/41617).

Bronzone, 800 m s.l.m. Valle di Vigolo, (Vigolo, BG), 32T NR 7862, E. Pezzoli & F. Spelta leg. 05/12/1996 (40 conchiglie in coll. Pezzoli).
- Secondo bottino in Valle Acque Vive scaturisce nell'alveo del ramo di testa centrale omonimo di Val di Rino tributaria del lago d'Iseo, versante orientale del Monte Bronzone, 700 m s.l.m. Valle di Vigolo, (Vigolo, BG), 32T NR 7862, E. Pezzoli leg. 20/01/2008 (10 conchiglie in coll. Pezzoli).
- Valle di Vigolo "Fontana Vecchia", antico manufatto con bacino di captazione e due pertinenze a volte adibite ad abbeveratoio e lavatoio in pieno abitato di Vigolo, 620 m s.l.m. (Vigolo, BG), 32T NR 7973. E. Pezzoli & F. Spelta leg. 05/12/1996 (2 conchiglie in coll. Pezzoli).

Stazioni di *Iglica concii* (Allegretti, 1944) i cui esemplari sono stati confrontati con *I. calepii* n. sp. (**Tab. 2**):
- Sorgente del Buco del Corno di Bedulita, Valle Imagna, 690 m s.l.m. (Bedulita, Bergamo), 32T NR 4171, E. Pezzoli leg. 1972 **(Fig. 2 H)**.
- Cavità carsica "Casei", Val Pissarola, 700 m s.l.m. (Roncola, BG), 32T 4369, E. Pezzoli leg. 1967 **(Fig. 2 I)**.
- Sorgente tra i due ponti nell'orrido di Bracca, 360 m s.l.m. (Zogno, Bergamo), 32T NR 5373, I,. Niero leg. 10/03/1996 **(Fig. 2 F)**.
- Grotta "Bus Val Dè di Plaz" in destra idrografica Val di Rova Superiore, 860 m s.l.m. (Gazzaniga, BG), 32T NR 6272, E. Pezzoli leg. 1970 **(Fig. 2 E)**.
- Sorgente "Funtanì di Nalmase", presso la località Nalmase, 310 m s.l.m. (Vobarno, Brescia), 32T PR1656, I. Niero leg. 11/09/1987 **(Fig. 2 G)**.
- Sorgente sotto il "Ponte naturale di Veja", 580 m s.l.m. (Sant'Anna d'Alfaedo, Verona), 32T PR5352, I. Niero leg. 20/08/1988 **(Fig. 2 L)**.

Origine del nome

La nuova specie prende il nome dalla denominazione di origine storica "Valli Calepio", dell'area sebina comprendente la Val Foresto, Valle di Adrara, Valle di Vigolo, Valle di Parzanica e Gandosso, in cui questa specie è endemica.

Habitat

Iglica calepii è stata raccolta esclusivamente in sorgenti montane captate all'interno delle vasche di decantazione in detrito calcareo. I rari esemplari viventi sono da considerarsi fluitati dalla falda ipogea perciò definibili come entità stigobionte. Nelle stazioni località "Follo", "Dosso 2" Valle Adrara e captazione "Colognola", nella tanatocenosi e nei sedimenti delle vasche sono state isolate da uno degli autori rare conchiglie di *I. concii* (Pezzoli & Spelta, 2000) **(Fig. 1 G)**. L'esiguità numerica rispetto a *calepii* e alla biomassa rimane poco spiegabile e, per lo più ci porta a ipotizzare che la presenza delle due specie simili non sia di convivenza ma potrebbe essere messa in relazione con preferenze ecologiche differenti nei diversi microambienti costituenti il complesso dei reticoli idrici sotterranei, come zone con diversa corrente, interstiziali, o di stillicidio.

Distribuzione geografica

La specie è stata trovata solo in un'area molto limitata delle valli Calepio comprendente la Valle di Foresto, Valle Adrara, Valle di Vigolo, Valle di Parzanica e Gandosso., nelle zona sud-orientale della provincia di Bergamo in Lombardia.

Osservazioni

La specie *B. vallei* (Giusti & Pezzoli, 1976), accertata in modo dubitativo su base anatomica (Bodon et al., 1995), costituisce l'unica presenza in Italia del genere *Bythiospeum*, il quale è distribuito fuori dei confini italiani e presenta variabilità morfologica. Alcuni caratteri di distinzione fra i 3 generi qui elencati e messi a confronto, sono stati desunti dalla letteratura e da controlli personali **(tab. 2)**. Genere *Bythiospeum* Bourguignat, 1882: conchiglia; da conica a cilindrica alta da 1,5 a 4,9 mm, composta da 3-5 spire, liscia con lievi linee assiali di crescita, senza striature spirali o microscultura, giri convessi a crescita regolare, l'ultimo più grande, suture profonde, apice appuntito, ombelico pressoché chiuso e parzialmente coperto dal bordo peristomale, apertura da ovalare ellittica a sub obliqua, peristoma continuo non staccato dalla parete dell'ultimo giro con margini affilati e riflessi. Organi riproduttivi maschili caratterizzati da un pene semplice, senza lobi e aree ghiandolari, conico, appuntito, e non dilatato verso l'apice. Organi riproduttivi femminili caratterizzati per un ricettacolo seminale distale situato a breve distanza dal loop dell'ovidotto. Canale della BC breve che si diparte, ingrossandosi, dalla parete collocata posteriormente alla borsa copulatrice grande e oblonga posizionata nella sua parte prossimale sopra alla ghiandola dell'albume; Stomaco, ceco assente, prima ansa dell'intestino a contatto con la sacca dello stilo, seconda ansa ben sviluppata, a forma di "S" sulla cavità palleale. Ctenidio: da 9 a 18 lamelle branchiali. (Girardi, 2009). Glöer, 2002, raffigura, per il dente centrale della radula 2 dentelli quasi uniti, 1 più grande superiore e 1 più piccolo inferiore, disposti su entrambe le ali laterali, inoltre, sulla base del dente la cuspide è trapezioidale **(Tab. 2)**.

Genere *Paladilhiopsis* Pavlovic, 1913: conchiglia; *nicchio conico, cilindrico-conico, talvolta abbreviato ed obeso; apertura più o meno grande; peristoma talvolta assai espanso con margine sinuoso; superficie esterna degli anfratti con o senza microsculture* (Giusti & Pezzoli, 1980). Su quest'ultimo punto si evidenzia che nella definizione morfologica gli autori presero in considerazione alcune specie riconosciute attualmente come *P. virei* e *P. robiciana* le quali hanno una superficie esterna percorsa da evidenti cordoni spirali e radiali che si intersecano conferendo un aspetto reticolato. Organi riproduttivi maschili caratterizzati da "*pene lungo e snello, conico, un po' rigonfio e poi subito appuntito all'apice, privo di ogni traccia di escrescen-*

GENERE	SUPERFICIE ULTIMO GIRO	CARATTERI MASCHILI	CARATTERI FEMMINILI		RADULA	INTESTINO
	Tratto = 0,10 mm	pene	Ricettacolo seminale	Borsa copulatrice	Dente centrale	Ansa intestinale
Iglica **A. J. WAGNER 1928**	*I. calepii* n. sp. (°) *I. pezzolii* Boeters (°) *I. vobarnensis* (Pezzoli & Toffoletto) (°)	Conico allungato, privo di escrescenze, con dilatazione sub apicale, apice appuntito. *I. concii* (Allegretti) (°)	Inserzione del peduncolo tra il loop e la base dell'ovidotto. *I. concii* (Allegretti) (°)	Piccola, piriforme, sacciforme parzialmente addossata alla GA. *I. concii* (Allegretti) (°)	Munito di 2 cuspidi basali. Corpo del dente centrale a forma lanceata. "*Lartetia concii*" (Allegretti) (*)	Sulla cavità palleale. *I. concii* (Allegretti) (°)
Bythiospeum **BOURGUIGNAT 1882**	*B. diaphanum alpillense* Girardi (□)	Conico, appuntito, privo di escrescenze senza dilatazione sub apicale. *B. gardonense*, Girardi (□)	Inserzione del peduncolo vicina al loop dell'ovidotto. *B. gardonense*, Girardi (□)	Grande, oblonga, Sopra alla GA. *B. gardonense*, Girardi (□)	Dente centrale munito di 1 dentello per ala. Cuspidi basali assenti. Corpo del dente centrale a forma trapezioidale. *B. rhenanum* Lais (■)	Sulla cavità palleale. *B. gardonense*, Girardi (□)
Paladilhiopsis **PAVLOVIC 1913**	*P. robiciana robiciana* (Clessin) (°) *P. virei* (Locard) (°)	Lungo, conico, appuntito, privo di escescenze *P. virei* (Locard) (°)	Inserzione del peduncolo prossima al loop dell'ovidotto. *P. virei* (Locard) (*)	Allungata, oblonga, non addossata alla GA. *P. virei* (Locard) (*)	Dente centrale munito di 2 cuspidi basali. Corpo del dente centrale a forma triangolare con punta smussata. *P. virei* (Locard) (*)	Assente sulla cavità palleale. *P. virei* (Locard) (°)

Tab. 2. Confronto della scultura superficiale della conchiglia (ultimo giro di spira) e di alcuni dettagli anatomici in specie appartenenti ai generi *Iglica* Wagner, *Bythiospeum* (Bourguignat) e *Paladilhiopsis* Pavlovic, dati personali inediti (°) e dati in bibliografia: Giusti, (*); Glöer, 2002 (▪); Girardi, 2009 (□).

Tab. 2. Comparison of the shell surface (only last whorls) and some anatomical details among species belonging to the genus *Iglica* Wagner, *Bythiospeum* (Bourguignat) and *Paladilhiopsis* Pavlovic, unpublished personal data (°) and data from literature: Giusti, 1970 (*); Glöer, 2002 (▪); Girardi, 2009 (□).

ze" (Giusti& Pezzoli, 1980). Ricettacolo del seme che si inserisce a breve distanza dal loop dell'ovidotto; canale della borsa copulatrice lungo e stretto che si annette sulla parete posteriore della borsa copulatrice grande, oblonga, la cui parte prossimale è a contatto, ma non sovrapposta alla ghiandola dell'albume (Giusti, 1970). Stomaco, ceco assente, prima ansa dell'intestino a contatto con la sacca dello stilo, segue poi un percorso semplice privo di anse sulla cavità palleale (Girardi, 2009). Radula; in Giusti, 1970, il disegno del dente centrale mostra una cuspide basale per parte, e un corpo basale centrale a forma triangolare. Boeters, 1971, illustra il dente centrale della radula di *Paladilhia pleurotoma* Bourguignat, 1865, con 3 piccoli dentelli messi in fila sull'ala laterale del dente, e le cuspidi basali sono assenti. Questo dato contrasterebbe con quello citato precedentemente e, non permette di considerare di giungere a giudizi conformi. Alcuni autori riportano il genere *Paladilhiopsis* Pavlovic, 1913, come sinonimo di *Paladilhia* Bourguignat, 1865. (Boeters & Müller, 1992, Falkner et al., 2002, Bertrand, 2003).

Il genere *Iglica* fu istituito da Wagner nel 1928 sul generotipo *Vitrella gratulabunda* Wagner, 1910 sulla base della sola diagnosi conchigliare. La descrizione viene così riportata da Giusti & Pezzoli, 1980: *nicchio regolarmente allungato, conico, talvolta cilindrico conico, con apice ottuso; spira formata da 4-8 anfratti poco convessi; suture non profonde; ombelico appena pervio o del tutto chiuso; apertura ovalare; peristoma non espanso, con margini ad andamento regolare o appena sinuosi; superficie esterna degli anfratti senza microsculture.* Controlli personali a forte ingrandimento (66X) sulla superficie dell'ultimo giro di spira della conchiglia hanno evidenziato per le specie; *I. absoloni* (Wag.) **(Fig. 1 A)**, *I. calepii* **(Figg. 1 F, 2 A-D, Tab. 2)**, *I. concii* (All.) **(Figg. 1 G, 2 E-L)**, *I. giustii* Bod. & Gio. **(Fig. 1 M)**, *I. hauffenii* (Bru.) **(Fig. 1 P)**, *I. pezzolii* Boet. **(Fig. 1 X, Tab. 2)**, è stata riscontrata una particolare microscultura molto tenue, difforme, a macchie, con le sole linee di accrescimento più evidenti mentre in; *I. forumjuliana* (Pol.) **(Fig. 1 I)**, *I. elongata* (Kus.) **(Fig. 1 H)**, *I. gracilis* (Cles.) **(Fig. N)**, *I. langhofferi* (Wag.) **(Fig. T)**, *I. luxurians* (Kus.) **(Fig. 1 U)**, *I. tellinii* (Pol.) **(Fig. AC)**, *I. vobarnensis* (Pez. & Tof.) **(Fig. 1 AE, Tab. 2)**, la microscultura è più evidente, formata dall'intersezione dalle linee radiali con le spirali assiali conferendo un aspetto retinato **(Tab. 2)**.

Organi riproduttivi maschili: pene conico allungato con lieve dilatazione sub apicale e subito appuntito all'apice privo di ogni escrescenze e aree ghiandolari. Organi riproduttivi femminili: peduncolo del ricettacolo del seme che si inserisce in posizione mediana tra il loop dell'ovidotto e l'inserzione dell'ovidotto nella ghiandola della capsula (Gloer, 2002) o a breve distanza dal loop dell'ovidotto (Giusti, 1970); canale della borsa copulatrice mediamente lungo e stretto che si annette sulla parete posteriore della borsa copulatrice piccola e sacciforme la cui parte prossimale è a contatto, ma non sovrapposta alla ghiandola dell'albume. Stomaco, ceco assente, prima ansa dell'intestino a contatto con la sacca dello stilo, seconda ansa ben sviluppata, a forma di "S" sulla cavità palleale. Ctenidio: da 7 a 11 lamelle branchiali (dati personali). Radula; in Giusti, 1970, il disegno del dente centrale mostra una cuspide basale per parte, e un corpo basale centrale a forma triangolare.

I. calepii **(Figg. 1 F, 2 A-D)**, dal punto di vista conchigliologico, presenta le maggiori affinità con *Iglica concii* (Allegretti, 1944) **(Figg. 1 G, 2 E-L)**, dalla quale però si distingue per avere un rapporto altezza/diametro maggiore della conchiglia **(Tab. 1)**, più conica e allungata, per il profilo dei giri piuttosto convesso, il peristoma labiale più ampio verso la parte columellare che copre quasi del tutto l'ombelico apparendo stretto e profondo, per il profilo labiale esterno presso l'inserzione superiore meno sinuoso. La forma si discosta da tutte le specie assegnate al genere *Iglica*, ma altri caratteri come l'apice ottuso, la particolare microscultura riscontrata dagli autori, particolari anatomici riportati in letteratura da Giusti 1970, Giusti & Pezzoli 1980 (*I. concii*), Pezzoli & Giusti, 1975 (*I. vobarnesis*), Bole, 1961 (*I. matjasici*), Boeters 1971 (*I. pezzolii*), Radoman, 1983 e Gloer, 2002 (*I. luxurians*), trovano rispondenza con la sostanziale affinità di caratteri come; la forma del pene **(Fig. 3 D, Tab. 2)**, la forma della borsa copulatrice piccola e sacciforme **(Fig. 3 E)**, posizione del ricettacolo seminale sull'ovidotto **(Fig. 3 E, Tab. 2)**, l'ansa intestinale sulla cavità palleale **(Fig. 3 F, G, Tab. 2)**.

Le specie stigobionti presenti nel territorio italiano vicine a *I. calepii* vengono comparate dal punto di vista conchigliologico: *I. concii* (Allegretti, 1944), **(Figg. 1 G, 2, E-L)**, distribuita in Lombardia e Veneto occidentale, si differenzia per avere la conchiglia allungata, cilindrico-conica, suture poco profonde; spira formata da 5-6 giri poco convessi; apertura sub-ellittica, auriculiforme, un po' angolata presso l'inserzione superiore; margine peristomale poco sinuoso e riflesso; superficie esterna dei giri con fine microscultura. Dimensioni: h = 1,5-2,2 mm; d = 0,7-1,0 mm: *Iglica forumjuliana* (Pollonera, 1887), **(Fig. 1, I)**, distribuita nella porzione orientale del Friuli V. G. con estensione alla Slovenia occidentale, Istria e coste della Croazia (Bodon & Giovannelli, 1994), possiede una conchiglia allungata, da conica a cilindrico-conica turriculata; suture mediamente profonde; spira formata da 6-7 giri mediamente convessi; apertura piriforme e lievemente angolare presso l'inserzione superiore; margine peristomale sinuoso e non riflesso; superficie esterna dei giri con fine microscultura reticolare. Dimensioni: h = 2,3-3,3 mm; d = 0,8-1,1 mm: *Iglica giustii* Bodon & Giovannelli, **(Fig. 1 M)**, endemica del basso corso del fiume Isonzo, Friuli V. G. (Bodon & Giovannelli, 1994): si differenzia per la conchiglia conico-allungata, turricolata, talvolta fusiforme con apice leggermente ottuso; spira formata da 5,5-7,0 giri leggermente convessi; suture poco profonde; apertura piriforme debolmente obliqua, evidentemente staccata dalla parete dell'ultimo giro; peristoma continuo, svasato e molto ispessito; margine esterno leggermente sinuoso; superficie esterna con deboli linee di crescita e microscultura: *Iglica hauffeni* (Brusina, 1886), **(Fig. 1 P)**, distribuita nel basso corso dei fiumi Natisone e Isonzo (Friuli V. G.), e Slovenia nord-occidentale (Schütt, 1975), si differenzia

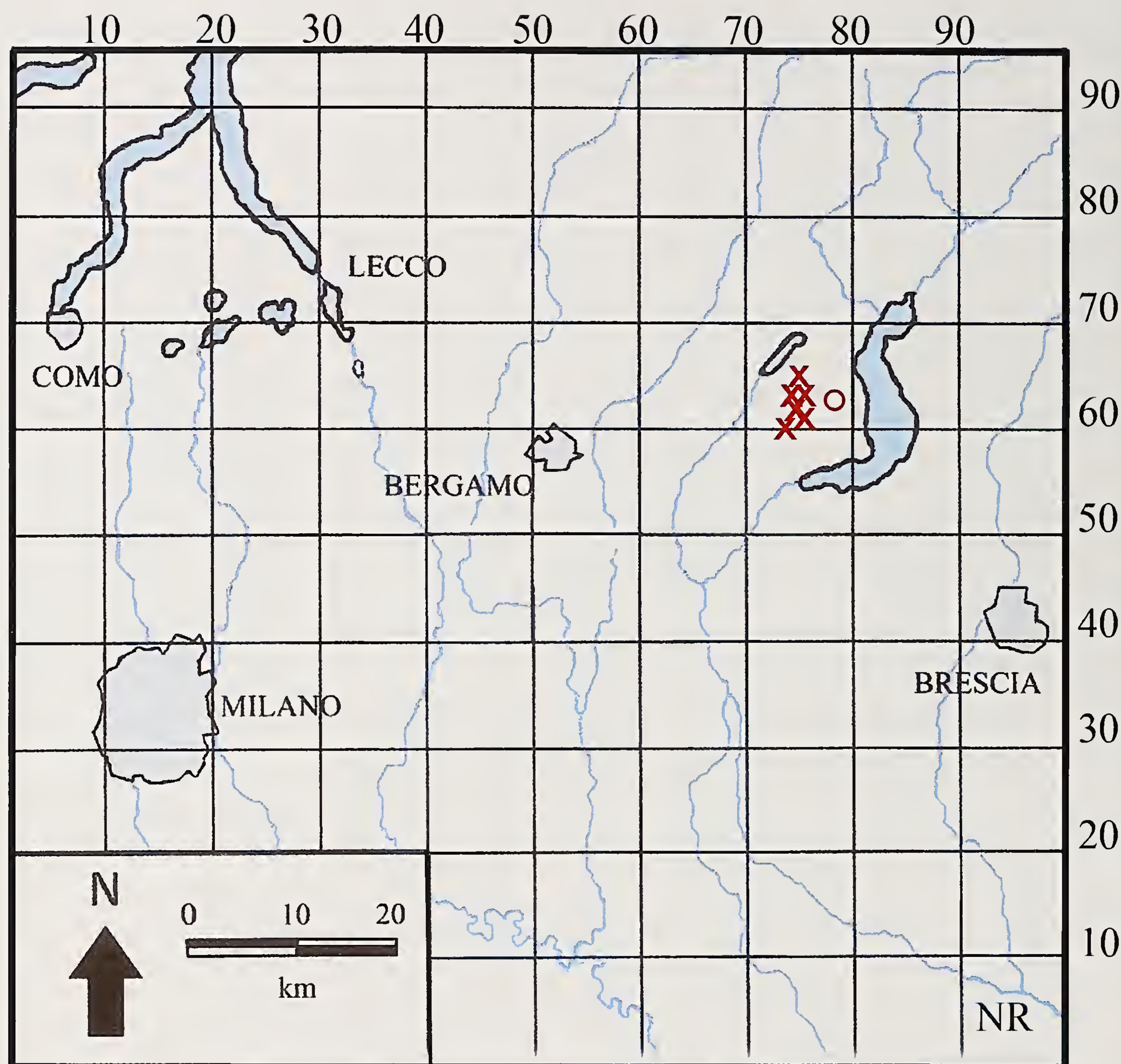


Fig. 5. Stazioni di raccolta di *Iglica calepii* n. sp., Prealpi Bergamasche (Italia nord-centrale) in base al reticolo UTM con maglie di 10 km ². Esemplari raccolti viventi (cerchio vuoto); sole conchiglie (X).

Fig. 5. Distribution of *Iglica calepii* n. sp., Bergamo Alps (N-central Italy) on UTM map plotted on 10X10 km squares. Living specimens collected (empty circles); shells only (X).

per la conchiglia molto piccola, allungata, conica; spira affusolata, formata da 4-5 giri mediamente convessi, a crescita regolare, l'ultimo giro supera la metà dell'altezza conchigliare; suture poco profonde; apertura ovalare; peristoma semplice con margini non sinuosi e attaccato alla parete dell'ultimo giro; superficie esterna dei giri con deboli linee di crescita e microscultura Dimensioni; h = 1,5-2,1 mm; d = 0,7-0,85 mm: *I. pezzolii* (Boeters, 1971), (**Fig. 1 X,**). Endemica del Monte Fenera (Novara, Piemonte) si differenzia per la conchiglia piccola conica un po' abbreviata di aspetto bitinelloide; spira con 4-4,5 giri a crescita regolare, debolmente convessi; suture non troppo profonde; ombelico appena aperto o del tutto chiuso; apertura ovalare; margine peristomale saldato alla parete dell'ultimo giro, ad andamento regolare e non riflesso. Superficie esterna dei giri con fine microscultura (**Tab. 2**). Dimensioni: h. 1,65-1,75 mm; d= 0,80-0,85 mm: *Iglica tellinii* (Pollonera, 1887), (**Fig. 5AC**), distribuita nella sola valle del fiume Natisone per l'alto corso, in Slovenia e basso corso, in Italia (Bodon & Giovannelli, 1994); si differenzia per la conchiglia allungata, conica; spira acuminata, formata da 7-8 giri poco convessi, a crescita regolare, l'ultimo svolto in parte e discendente; suture profonde; apertura ovalare; peristoma continuo, ben distaccato dalla parete dell'ultimo giro; margini peristomali a decorso regolare, non riflessi. Dimensioni; h = 2,5-3,5 mm; d = 0,5-0,75 mm; superficie esterna dei giri con microscultura reticolare: *Iglica vobarnensis* (Pezzoli & Toffoletto, 1968), (**Fig. 1 AE**), ha una dispersione Lombardo-Veneta, si differenzia per la conchiglia allungata, da conica a cilindrico-conica; spira formata da 6-7 giri convessi; apertura sub-ellitica, auriculiforme, molto angolata presso l'inserzione superiore; margine peristomale ad andamento sinuoso, più o me-



Fig. 6. Captazione "Acque Vive" (Vigolo), Locus typicus di *Iglica calepii* n. sp.

Fig. 6. Closed springs "Acque Vive" (Vigolo), Locus typicus of *Iglica calepii* n. sp.

no riflesso; superficie esterna dei giri con microscultura reticolare **(Tab. 2)**. Dimensioni: h = 1,50-1,85 mm; d = 06-08 mm.

Conclusioni

Nelle stazioni località "Follo", "Dosso 2" Valle Adrara e captazione "Colognola", nella tanatocenosi e nei sedimenti delle vasche sono state isolate da uno degli autori rare conchiglie di *I. concii* (Pezzoli & Spelta, 2000) **(Fig. 1 G)**. L'esiguità numerica rispetto a *calepii* e alla biomassa, rimane poco spiegabile e, ci porta a ipotizzare che la presenza delle due specie simili non sia di convivenza ma potrebbe essere messa in relazione con preferenze ecologiche differenti nei diversi microambienti costituenti il complesso dei reticoli idrici sotterranei, come zone con diversa corrente, o interstiziali, o di stillicidio. *I. calepii* è stata raccolta nei tratti vallivi superiori della linea delle lingue glaciali che hanno interessato le vallate nelle sue varie fasi delle glaciazioni del periodo pleistocenico Sebino (Bini, 1994; Bini et al., 1997), in Val d'Adrara al di sotto della isoipsa 500 m, e in Val di Vigolo al di sotto della isoipsa di 700 m. Si ipotizza che il fattore di isolamento intervenuto durante la glaciazione abbia dato luogo ad una diversificazione e endemismo.

Anche se i caratteri della conchiglia si discostano da quelli di tutte le specie assegnate al genere *Iglica*, l'analisi anatomica di 3 individui ritrovati viventi, la sostanziale affinità anatomica, in particolare con la simile *I. concii* e, alle altre specie esaminate, le comparazioni con i generi simili *Bythiospeum* e *Paladilhiopsis*, per i quali si sono evidenziati elementi tali da escluderne l'appartenenza fa ritenere che *I. calepii* sia congenerica e, quindi, anche se con riserva, ne viene proposta l'assegnazione al genere *Iglica*. La scoperta della nuova specie riveste una certa importanza in quanto nell'area delle Vallate Calepio erano note pochissime entità stigobionti e crenobionti appartenenti ai generi *Iglica*, *Graziana*, *Bythinella*. La specie non corre al momento, rischi particolari dovuti a inquinamento, attività umane o introduzioni di specie aliene.

Ringraziamenti

Si ringraziano, in particolare M. Bodon (Genova) per gli utili commenti, per la rilettura critica del testo e l'assistenza tecnica S. Cianfanelli del Museo di Storia Naturale, Sezione Zoologica de "La Specola", Università di Firenze, F. Giusti per l'invio di campioni, G.B. Nardi per i suggerimenti e l'aiuto assieme a A. Braccia per la raccolta dei materiali, W. De Mattia (Trieste), P. Reischütz (Austria), M. Ghamizi (Marocco), per le ricerche bibliografiche.

Bibliografia

Allegretti C., 1944. Primo contributo alla conoscenza della speleofauna malacologica della Lombardia - Grotte d'Italia, Serie II, **5**, 48-56, 2 tavv.

Alzona C., 1971. Malacofauna Italica. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. Sc. Nat.* Milano, **111**: 433 pp.

Angelov A., 1959. Neue Gastropoden aus den unteridischen Gewässern Bulgariens. *Archiv für Molluskenkunde*, **88**: 51-54.

Backhuys W. & Boeters H.D., 1974. Zur Kenntnis marokkaniscer Binnenmollusken, I. *Archiv für Molluskenkunde*, **104** (4/6): 107-245.

Bank R.A, 2013. Fauna Europea Project. Checklist of the land and freshwater Gastropoda of Europe www.faunaeur.org last update: Juli 24 2013.

Bertrand A., 2003. *Paladilhia jamblussensis* (Gastropoda: Moitessieridae) èspece nouvelle du Quercy. *Documents Malacologiques*, **4**: 37-39.

Bini A., 1994. Carta della Massima Espansione dell'Ultima Glaciazione (ca 18.000 anni fa). Carta allegata a AA vari - Storia Economica e Sociale di Bergamo. I caratteri originali della bergamasca. fondazione per la Storia Economica e sociale di Bergamo. *Bolis*, Bergamo.

Bini A., Tognini P. & Zuccoli L., 1997. Karst and glaciations in the Southern pre-alpine valleys. Proced. Of the 12° International Congress of Speleology, 1, La Chaux-de-Fonds, Symposium **7**, **8**: 345-348.

Bodon M., Manganelli G., Favilli L., & Giusti F., 1995. Prosobranchia Archaeogastropoda Neritimorpha (generi 013-065); Prosobranchia Caenogastropoda Neotaenioglossa p.p. (generi 070-071, 077, 095-126); Heterobranchia Heterostropha p.p. (genere 294). In Minelli A., Ruffo S., & La Posta S. [a cura di], *Checklist delle specie della fauna d'Italia*, **14** (Gastropoda, Prosobranchia, Heterobranchia). Calderini, Bologna.

Bodon M. & Cianfanelli S., 2004. Due nuovi idrobiidi crenobionti del Piemonte e della Liguria (Gastropoda: Hydrobiidae). *Atti Soc. it. Sci. Nat. Museo civ. Stor. nat.* Milano, **145** (II): 367-292.

Bodon M., Cianfanelli S., Manganelli G., Pezzoli E. & Giusti F., 2005. Mollusca Gastropoda Prosobranchia ed Heterobranchia Heterostropha. In: Ruffo S., Stoch F. (ed.) *Checklist e distribuzione della fauna italiana. 10.000 specie terrestri e delle acque interne. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, **2°** serie: 79-81, 1 CD-ROM.

Bodon M., Cianfanelli S., Manganelli G., Pezzoli E. & Giusti F., 2006. Mollusca Gastropoda Prosobranchia ed Heterobranchia Heterostropha. In: Checklist and distribution of the Italian Fauna. 10,000 terrestrial and inland water species. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2° Serie, Sezione Scienze della Vita, **17**: 79-81, con dati su CD-ROM.

Bodon M. & Giovannelli M.M., 1994. A new Hydrobiidae species of the subterranean waters of Friuli (NE. Italy) (Gastropoda Prosobranchia). *Basteria*, **58**: 233-244.

Boeters H.D., 1971. *Iglica pezzolii* n.sp. und ein neuers Merkmal zur Unterscheidung zwischen *Bythiospeum und Paladilhia* (Prosobranchia, Hydrobiidae). *Archiv für Molluskenkunde*, **101**: 169-173.

Boeters H.D. & Müller E.-D., 1992. The Rhône Basin - thoughts on the speciation of subterranean prosobranchs. *Proceeding 10th international malacological Congress*. (Tübingen 1989) (Ed. MEIER-BROOK, C.): 133-136.

Bole J., 1961. Nove Hidrobide (Gastropoda) iz podzemeljskih voda zahodnega Balkana. *Biolški vestnik*, Ljubljana, **9**: 59-69.

Brusina S., 1886. Ueber die Molluskenfauna Öesterreich-Ungarns. *Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen*, Steiermark, Graz, **22** (1885): 29-56

Clessin S., 1882. Monographie des Genus *Vitrella* Clessin. *Malakologische Blätter* (Neur Folge) Kassel & Berlin, **5**: 110-129.

De Mattia W., 2007. A new subterranean hydrobiidae from a thermal spring in eastern Slovenia: *Iglica velkovrhi* n.sp. (Gastropoda: Hydrobiidae). *Mollusca*, **25** (1): 27-31.

Giusti F. 1970. Notulae Malacologiche. IX. L'apparato genitale e la minuta struttura della radula di due specie italiane del genere *Lartetia* (Bourguignat). (Prosobranchia, Hydrobiidae). *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali* residente in Pisa, Memorie-Serie B Vol. **LXXVI**: 128-141.

Girardi H., 2009. *Bythiospeum gardonense*, nouvelle espèce, dans le canyon inférieur du Gardon, Gard, France. Comparaison et redefinition d'un taxon. (Mollusca: Caenogastropoda: Hydrobiidae: Belgrandiinae). Contributions à la connaissance des mollusques d'eau duce de France. *Documenta Malacologiques Hors série N°* **3**: 167-174

Giusti F. & Pezzoli E., 1976. Notulae Malacologicae XXI. Un nuovo Hydrobioidea delle acque sotterranee dell'Italia settentrionale. (Mollusca: Prosobranchia). *Archiv für Molluskenkunde*, **107** (1/3): 83-87.

Giusti F. & Pezzoli E., 1980. Guida per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 8. Gasteropodi, 2. (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobioidea, Pyrguloidea). Collana del Progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", C.N.R., AQ/1/47, *Valdonega*, Verona, 67 pp.

Glöer P., 2002. Die Süsswassergastropoden Nord-und Mitteleuropas. *Die Tiervelt Deutschland*, Teil **73**. Groh Eds., 327 pp.

Falkner G., Bank R. A., & Von Proschwitz T., 2001. Checklist of the non-marine Molluscan Species-group taxa of the States of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I). *Heldia*, **4** (1/2) 1-76.

Falkner G., Ripken TH.E. J. & Falkner M., 2002. Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotèe et Bibliographie. *Patrimoines Naturels*, **52**: 350 pp.

Karaman S., 1935. Die Fauna der unterirdischen Gewaässer Jugoslawiens. *Verhandlungen der Intrernationalen Vereinigung für theoretische un angewandte Limnologie* Beograd, **7**: 46-73.

Kuscer L., 1932. Höhlen-und Quellenschnecken aus dem Flussgebiet der Ljubljanica. *Archiv für Molluskenkunde*, **64**: 48-62.

Kuscer L., 1933. Prispevek k poznavanju podzemskih gastropodov Dalmacije in Hercegovine. *Prirodoslov. Istraž. Kr. Jugoslavije*, JAZU, Zagreb, **18**: 59-73.

Kuscer L., 1936. Zur kenntnis der Molluskenfauna von Südserbien und Montenegro. I. Beitrag - *Bullettin de la Société Scientifique de Skoplje*, **17**: 101-104 + 1 tav.

Pezzoli E. & Toffoletto F., 1968. Una nuova specie di *Paladilhia* delle Prealpi Lombarde (Gastropoda, Prosobranchia). *Archiv für Molluskenkunde*, **98**: (3-4) 117-120.

Pezzoli E. & Giusti F., 1975. Nuovi dati sulla distribuzione geografica e sulla posizione sistematica di *Paladhilia vobarnensis* Pezzoli & Toffoletto (Prosobranchia, Hydrobioidea). *"Natura Bresciana" Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Brescia*, **12**: 17-33

Pezzoli E. & Giusti F., 1980. *"Lartetia" concii* Allegretti, 1944 e *"Paludestrina" forumjuliana* Pollonera, 1886, due specie sinonime dell'arco prealpino centro-orientale da ascrivere al genere *Paladilhiopsis* Pavlovic, 1913 ed il problema del genere Iglica in Italia (Prosobranchia, Hydrobioidea). *Bollettino Malacologico*, Milano, **16** (3-4): 53-78.

Pezzoli E. & Spelta F., 2000. I molluschi delle sorgenti e delle "acque sotterranee". IX

Aggiornamento al Censimento V. Regione Lombardia, Provincia di Bergamo. Con particolare attenzione alla tanatocenosi che si accumula nelle vasche di decantazione delle sorgenti captate. *Monografie di Natura Bresciana*, Brescia, **24**: 1-229.

Pezzoli E., 2006. I molluschi e i crostacei delle sorgenti e delle acque sotterranee della Lombardia. Collana dei Quaderni della Biodiversità edita dal Parco regionale Monte Barro. CFA -. ISSN 1828.2563. CD-ROM.

Pollonera C., 1887. Note malacologiche. I. Molluschi della Valle del Natisone (Friuli). *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, **12** (1886): 204-208.

Radoman P., 1983. Hydrobioidea a superfamily of Prosobranchia (Gastropoda). I Sistematics. *Serbian Academy of Sciences and Arts*, Monographs Vol. DXLVII. Dept of Sciences, **57**: 1-256.

Reischütz H., 1981. Die rezenten Wasserschnechenarten Österreichs (Moll., Gastropoda). *Mitteilungen der Abteilung für Zoologiie und Botanik am Landsmuseum "Joanneum"* Graz, **10**, Jag. H2: 127-133

Reischütz A. & Reischütz P. L., 2004. Hellenikà pantoía, 8: Olympische Idylle - Neue Hydrobiiden (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae) und einige andere seltene Arten aus Genist des Alfios bei Olimbia (Ilia, Peloponnes, Griechenland). *Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft*, **12**: 3-4.

Reischütz A. & Reischütz P. L., 2008. Neue Hydrobiiden (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae) aus dem Becken des Skutari-Sees (Montenegro/Albanien). *Basteria*, **72**: 143-145

Schütt H., 1970. Neue Formen höhlenbewohnender Hydrobiiden des Balkan und ihre Beziehungen zu *Paladilhiopsis* Pavlovi� 1913. *Archiv für Molluskenkunde*, **100**: 305-317.

Schütt H., 1975. Die Formen der Gattung *Iglica* A.J. Wagner. *Archiv für Molluskenkunde*, **106** (1/3) 1-14.

Schütt H., 1980. Zur Kenntnis griechischer Hydrobiiden. *Archiv für Molluskenkunde*, **110** (4/6): 115-149.

Van Damme D., Ghamizi M., Soliman G. McIvor A. & Seddom M.B. 2010. Capitolo 4 - The status and distribution of freshwater molluscs. pp. 30-49 in: García N., Cuttelod A. & Abdul Malak D. (eds.) (2010). The status and Distribution of freshwater Biodiversity in Northern Africa. Gland, Schwitzerland, Cambridge, UK, and Malaga, Spain: IUCN, 2010 xiii + 141 pp.

Wagner A. J., 1910. Eine neue *Vitrella* aus dem Mürztale. *Abhandelungen der Senckenberg Naturfoschenden Gesellschaft*, Frankfurt a. M., **32**: 188.

Wagner A. J., 1927. Studien zur Molluskenfauna der Balanhalbinsel mit besonderer Berücksichtigung Bulgariens und Thraziens, nebst monographischer Bearbeitung einzelner Gruppen. *Annales Zoologici Musei Polonici Historiae Naturalis*, Warschau, **6** (4): 263-397.

Wagner A. J., 1932. Su alcuni molluschi delle grotte di Postumia e di qualche altra località. *Grotte d'Italia*. Trieste, **10**: 1-5.

Wilke T., Haaseb M., Hersler R., Liud H-P., Ponder W. 2013. Pushing short DNA fragments to the limit: Phylogenetic relationships of hydrobioid 'gastropods' (Caenogastropoda: Rissoidea) *Phylogenetics and Evolution*, **66**: 715-736.

Lavoro ricevuto il manca 2016
Lavoro accettato il manca 2016

Boll. Malacol., **52**: 56-59 (1, 30/05/2016)

Vetulonia giacobbei n. sp. from south Tyrrhenian Sea (Gastropoda, Seguenzioidea)

Walter Renda* (✉) & Pasquale Micali#

* via Bologna 18/a, 87032 Amantea (CS), Italy, w.renda1@tin.it, (✉) corresponding author

via Papiria, 17, 61032 Fano (PU), Italy, lino.micali@virgilio.it

Abstract

The new species *Vetulonia giacobbei* is described based on material found in shell debris collected near Bagnara Calabra (North-east of Strait of Messina, South-east Tyrrhenian Sea), from a depth of 150-200 m. The placement in genus *Vetulonia* Dall, 1913 is based on shell characters. The genus *Vetulonia* includes bathyal species, some present in North-eastern Atlantic, having a sculpture consisting of axial prosocline laminae and spiral cords passing over them. From the comparison with the congeneric species described for Atlantic, major differences in the number of lamellae and cords have been found, which justify the description as new species.

Key Words

Vetulonia, *giacobbei*, new species, Tyrrhenian Sea

Riassunto

[*Vetulonia giacobbei* n. sp. dal Tirreno meridionale (Gastropoda, Seguenzioidea)]. Viene descritta la nuova specie *Vetulonia giacobbei* sulla base di materiale rinvenuto in un campione di detrito proveniente da una profondità di 150-200 m, raccolto presso Bagnara Calabra (nord-est dello Stretto di Messina, Tirreno sud-orientale). La collocazione nel genere *Vetulonia* Dall, 1913 è basata solo sulla morfologia conchigliare. Il genere *Vetulonia*, comprendente specie di ambiente batiale, presenti anche in Atlantico nord-orientale, si caratterizza per la scultura composta da lamine assiali prosocline e filetti spirali che le sormontano. Dal confronto con le congeneri descritte per l'Atlantico emergono nette differenze nel numero di lamelle e cingoli, che ne giustificano la descrizione come nuova specie.

Parole chiave

Vetulonia, *giacobbei*, nuova specie, mar Tirreno

Introduction

The Strait of Messina and surrounding area is well known and considered by Bianchi (2004) as a biogeographical sector, characterised by the presence of plio-pleistocenic relict species of Atlantic origin, belonging to Cnidaria (e.g. *Lophelia pertusa* (Linné, 1758) and *Isidella elongata* (Esper, 1788), and other species of atlantic origin as the laminariales (e.g. *Laminaria ochroleuca* de la Pylaie) (Giaccone, 1972; Berdar et al., 1978) and mollusca, with the well know *Pedicularia sicula* Swainson, 1840 living on the hydrocoral *Errina aspera* (Linné, 1767). The very rich malacofauna, was studied by famous Authors, first of all Giuseppe Seguenza, and more recently by Micali & Giovine (1983), Vazzana (2010) and Villari & Scuderi (*in press*). The richness of the area is favoured by the upwelling of Ionian and deep waters (De Domenico, 1987; Mosetti, 1995; Cescon *et al.*, 1997) rich of nutrients. This phenomenon has not been indicated for the Tyrrhenian water flowing to south, and the Tyrrhenian area results less rich of marine biodiversity and not equally investigated. The malacological researches in deep waters of the Strait are difficult, due to remarkable depths, rocky nature of bottom and the strong currents which allows only limited fishing activities.

Material and methods

The studied material has been found in a sample of about 2 kg of sediment consisting of yellowish sand/gravel, rich in bioclastic remains and molluscs, found inside an iron scrap trapped in a fishing net, operated by a small fishing boat, at a depth of about 150-200 m, in the area north of Bagnara Calabra (North-east of Strait of Messina, south-east Tyrrhenian sea). The exact fishing point was not indicated, but, based on the size of the boat, should be only few kilometres from Bagnara Calabra.
Specimens has been observed by stereo microscope and SEM photos taken.
Abbreviations and acronyms: Museo di Zoologia dell'Università di Bologna (MZB); Pasquale Micali collection, Fano (PMF); Walter Renda collection, Amantea (WRA).

Systematic

Superfamily Seguenzioidea Verrill, 1884
Family [unassigned] Seguenzioidea
Genus *Vetulonia* Dall, 1913
(type species *Vetulonia galapagana* Dall, 1913)

Vetulonia giacobbei **n. sp.**
(Fig. 1A-E)

Type material

Holotype, H = 1.8 mm, D = 1.8 mm; type locality (Museo di Zoologia dell'Università di Bologna, reference n° MZB60203.
Paratype 1, H = 1.47 mm, D = 1.52 mm, from type locality (WRA).
Paratype 2, H = 1.75 mm, D = 1.82 mm, from type locality (PMF).
All the examined specimens are empty shells.

Other material examined

Five specimens with height ranging from 1.3 to 1.85mm, from the same sediment (WRA).

Type locality

Off Bagnara Calabra (North-east of Strait of Messina, South-east Tyrrhenian sea), 150-200 m, on gravel bottom.

Etymology

The new species is dedicated to Prof. Salvatore Giacobbe, for the important studies on the malacofauna of the Strait of Messina and surrounding areas.

Description

Shell small, fragile, trochiform, with sharp collabral ribs. The protoconch consists of about 0.6 whorls, smooth, with a diameter of 250 µm. Initial portion of protoconch is elevated and inclined of about 20° with respect to teleoconch axis. The teleoconch has three rounded whorls, slightly angulated by the spiral cords. Suture is marked and undulated by the extremity of the ribs. Axial sculpture consisting in narrow, prosocline laminae, slightly flexuous, running from suture to suture. The laminae start at the beginning of teleoconch whorls, and are 30 on the last two whorls. The spiral sculpture consists of three narrow spiral cords, which appear after two teleoconch whorls. The cords are irregularly spaced, with a wider space between the central and abapical one. Cords pass over the laminae forming small tubercles. An additional spiral cord run at the periphery and five on the base, where they cross the continuation of the axial sculpture. Aperture tangential and prosocline. Columella vertical, straight, widened at the base and slightly reflected towards the umbilicus. Peri-

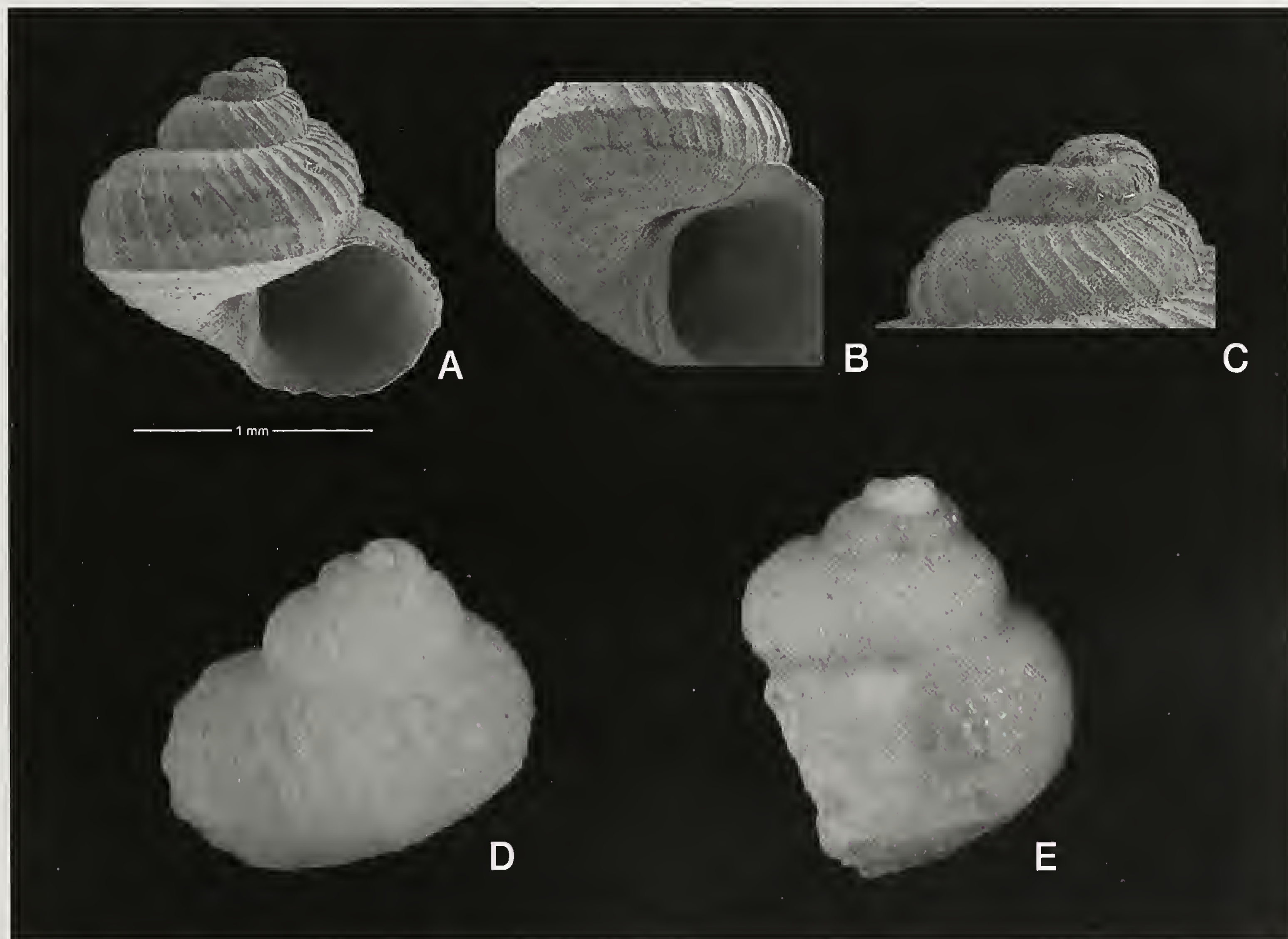


Fig. 1. *Vetulonia giacobbei* n. sp., Bagnara Calabra (S-E Tyrrhenian Sea), 150-200 m. **A-C**. Olotype, h = 1.8 mm (n° MZB60203). **D**. Paratype 1, h = 1.47 mm (WAR). **E**. Paratype 2, h = 1.75 mm (PMF).

Fig. 1. *Vetulonia giacobbei* n. sp., Bagnara Calabra (S-E Tyrrhenian Sea), 150-200 m. **A-C**. Olotipo, h = 1,8 mm (n° MZB60203). **D**. Paratipo 1, h = 1,47 mm (WAR). **E**. Paratipo 2, h = 1,75 mm (PMF).

stoma continuous. The umbilicus very narrow, deep, partially covered by the expansion of columellar lip.

Distribution

The species is known only for the type locality.

Discussion

Due to reduced size of the shell, the possibility of facing immature specimens has been considered, taking into considerations that sometimes the immature specimens are quite different from the fully grown, mainly in the sculpture. Possibility of facing littoral, fossil or Wurmian relict specimens has been also considered, but in the shell grit no littoral or sub-fossil/fossil species have been found.
For its shell characteristics the new species is placed in genus *Vetulonia* Dall, 1913 having as type species *V. galapagana* Dall, 1913 from deep waters of Galapagos Islands. Dall states that he has not selected as type species the *V. jeffreysi* Dall, 1913, *nomen novum pro Trochus cancellatus* Jeffreys, 1883, non Münster in Goldfuss, 1844 because "the Atlantic species is represented in our collection by two specimens which have not formed the thickened lip, and, from the description, the specimens from the Atlantic dredged by the European expeditions were also not quite mature". The genus *Vetulonia* is described by Dall (1913) as: "Shell turbiniform, small, thin, with radiating ribs crossing spiral threads; umbilicated; the peristome interrupted by the body whorl; the outer lip in the completely adult reflected and somewhat thickened, the aperture unarmed".

Various recent species have been assigned to genus *Vetulonia*. According to WORMS the valid species in eastern Atlantic is only *V. paucivaricosa* (Dautzenberg, 1889) having as synonyms *V. jeffreysi* Dall, 1913 and *V. josephinae* Dall, 1927. This species, based on material from Azores Islands is indicated by Warén & Bouchet (1993) as "common off south-western Europe, in depths around 1000 m" and a specimen determined as *V. jeffreysi* from Galicia Bank is figured with SEM photos. It differs from *V. giacobbei* for the more depressed protoconch and whorls, the deeper suture, the lower number of axial laminae (19 against 30 on last whorl), the higher number of spiral cords (5 against 3) on the second whorl and on the base (about 10 against 4), the whorls regularly convex instead of slightly angulated by the spiral cords and the wider umbilicus. Original drawing of *Solariella cancellata* var. *paucivaricosa* (Dautzenberg, 1889, pl. IV fig. 11a-d) shows a specimen very similar to the one figured by Warén & Bouchet (1993). The original description of *Trochus cancellatus* Jeffreys, 1883, based on a 2.5 mm high specimen, indicates some characters that clearly differentiate it from *V. giacobbei*: "about 20 ribs and striae on the last whorl", against much more laminae and few striae in *V. giacobbei*, and "umbilicus rather narrow, with a deep perforation which exposes the inner whorls", against a very small umbilicus, partially covered in *V. giacobbei*. *Vetulonia paucivaricosa* is reported by Hoffman et al. (2011a: 99) for Rockall and Hutton banks (northeastern Atlantic) at a depth from 587 to 1443m, therefore its distribution is actually quite wide in northeastern Atlantic. *Vetulonia phalcata* Warén & Bouchet, 1993 based on material from North Fiji Basin at a depth of 2000m (Warén & Bouchet, 1993, Figs 7A, B) is slightly angled at its base as *V. giacobbei*, although with a higher number of axial ribs and without spiral cords.

Margarites toroides Hoffman et al., 2011 described on material collected at a depth of 529 m off northwestern Morocco (Hoffmann et al., 2011) differs from *V. giacobbei* for the more elevated shape and smaller angle of spire, the axial laminae straight instead of slightly sinuous and the higher number of spiral cords (8 against 4) at the end of penultimate whorl.
Putzeysia wiseri (Calcara, 1842) of same size has very strong axial ribs, a dense spiral microsculpture and a narrow but deep umbilicus. *Putzeysia franziskae* Engl & Rolán, 2009 from Lanzarote (Canary Islands) differs for the dense spiral microsculpture of the first teleoconch whorl and the stronger spiral cords. The fossil species *P. clathrata* Aradas, 1847, type species of genus *Putzeysia* Sulliotti, 1889 has much stronger axial and spiral sculpture and a markedly angulated profile.
Solariella marginulata (Philippi, 1844) has been reported by Micali & Villari (1986) for the pleistocenic outcrop at Archi (Reggio Calabria) containing bathyal species and by Di Geronimo & La Perna, 1997) which states "*S. marginulata* is known only from deep-sea Pleistocene deposits of southern Italy, where it is one of the most frequent species". It differs from the new species for the stronger and more distant axial ribs on first teleoconch whorl, the presence of marked growth lines and stepped whorl profile.
The species of genus *Gibbula* differs for having, in the initial teleoconch whorls some strong spiral cords and marked growth lines which cross the ribs.
The genera *Margarites* Gray, 1847 and *Solariella* Wood, 1842 are well represented along the European coasts, but missing in the Mediterranean. Both normally have a wide umbilicus, while sculpture is highly variable, as described by Warén (1993).
Genus *Parviturbo* Pilsbry & McGinty, 1945, recently reviewed by Rubio et al. (2015), typically has sculpture with strong spiral cords on the whorls and the base, and axial threads in the intervals.

The thanatocoenosis is very rich in deep sea species as: *Propilidium exiguum* (Thompson, 1844), *Emarginula tenera* Seguenza G., 1863, *Clelandella myriamae*, Gofas, 2005, *Moelleriopsis messanensis* (Seguenza G., 1876), *Cerithidium submamillatum* (De Rayneval & Ponzi, 1854), *Epitonium algerianum* (Weinkauff, 1866), *Alvania cimicoides* (Forbes, 1844), *Alvania elegantissima* (Monterosato, 1875), *Alvania punctura* (Montagu, 1803), *Amphissa acutocostata* (Philippi, 1844), *Nassarius lima* (Dillwyn, 1817), *Drilliola emendata* (Monterosato, 1872), *Crassopleura maravignae*

(Bivona Ant. in Bivona And., 1838), *Heliacus fallaciosus* (Tiberi, 1872), *Kongsrudia stefanisi* (Jeffreys, 1869), *Acteon monterosatoi* Dautzenberg, 1889, *Ledella marinostri* La Perna, 2004, *Yoldiella philippiana* (Nyst, 1845), *Arca tetragona* Poli, 1795, *Bathyarca pectunculoides* (Scacchi, 1834), *Bathyarca philippiana* (Nyst, 1848), *Parvamussium fenestratum* (Forbes, 1844), *Digitaria digitaria* (Linnaeus, 1758), *Entalina tetragona* (Brocchi, 1814).
Species living in upper circalittoral and infralittoral are also present, possibly transported by currents and favoured by the bottom fast sloping to great depths.

Actual presence of Atlantic species in the Strait of Messina is a well known situation, as indicated above, but the new species is not corresponding to any Atlantic species, therefore could be a local speciation of an Atlantic species of *Vetulonia*, occurred in the past geological period and survived in this area, or present also in other areas, but unrecognised.

Acknowledgements

We thank Giuseppe Sabatino for the SEM photographs. Thanks also to the two Referees for the useful suggestions.

References

Bianchi C. N., 2004. Proposta di suddivisione die Mari italiani in Settori Biogeografici. *Notiziario della Società di Biologia Marina*, **46**: 57-59.

Berdar A., Cavallaro G., Conato V. & Giacobbe S., 1978. Primo contributo alla conoscenza degli organismi epifiti e associati alle Laminariali dello Stretto di Messina. *Memorie di Biologia Marina e di Oceanografia*, **8** (4): 77-98.

Cescon B., Azzaro F., Creazzo S., Decembini F. & Magazzù G., 1997. Processes affecting upwelling and primary productivity of the Messina Strait. *Bollettino Geofisica Teorica e Applicata*, **38** (1-2): 137-148.

Dall W. H., 1913. A new genus of Trochidae. *Nautilus*, **27**: 86-87.

Dautzenberg P., 1889. Contribution a la faune malacologique des isles Açores. *Résultats des Campagnes Scientifiques accomplies sur son yacht par Albert Ier Prince Souverain de Monaco. Fascicule I*: 1-112.

De Domenico E., 1987. Caratteristiche fisiche e chimiche delle acque nello Stretto di Messina, in Barrier P., Di Geronimo I. & Montenat (ed.), *Le Détroit de Messine (Italie). Évolution tectono-sédimentaire récente (Pliocéne et Quaternaire) et environment actuel*. Documents et Travaux Inst. Geol. Albert de Lapparent, IGAL 11, Paris: 225-235

Di Geronimo I. & La Perna R., 1997. Pleistocene bathyal molluscan assemblages from southern Italy. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, **103** (3): 389-426.

Giaccone G., 1972. Struttura, ecologia e corologia dei popolamenti a Laminarie dello Stretto di Messina e del Mare di Aloboran. *Memorie di Biologia Marina e di Oceanografia*, **2**: 37-59.

Hoffman L., van Heugten B. & Lavaleye M. S. S., 2011a. Gastropoda (Mollusca) from the Rockall and Hatton Banks, northeastern Atlantic Ocean. Part 2. *Miscellanea Malacologica*, **4**(6): 85-118.

Hoffman L., van Heugten B. & Lavaleye M. S. S., 2011b. *Margarites toroides* n. sp. (Gastropoda: Turbinidae), a new species from off northwestern Morocco, North-East Atlantic Ocean. *Miscellanea Malacologica*, **5**(3): 57-60.

Jeffreys, J. G., 1883. On the mollusc procured during the "Lightning" and "Porcupine" Expeditions, 1868-1870. Part 6. *Proceedings Zoological Society London*, 1883: 88-115.

Micali P. & Giovine F., 1983. *Elenco dei Molluschi rinvenuti nello Stretto di Messina*. Industria Poligrafica della Sicilia, Messina. Pages not numbered.

Micali P. & Villari A., 1986. Riscoperta di *Calliostoma sayanus* (G. Seguenza, 1873) e considerazioni sul Pleistocene di Archi (RC). *Bollettino Malacologico*, **22** (9-12): 276-272.

Mosetti F., 1995. Tidal and other currents in the Strait of Messina in Guglielmo L., Manganaro A. & De Domenico E. (ed.), *The Straits of Messina Ecosystem*. Proceedings of the Symposium held in Messina, 4-6 April 1991: 13-30

Rubio F., Rolán E. & Fernández-Garcés R., 2015. Revision of the genera *Parviturbo* and *Pseudorbis* (Gastropoda, Skeneidae). *Iberus*, **33** (2): 167-259

Vazzana A., 2010. La malacofauna del Circalitorale di Scilla (Stretto di Messina). *Bollettino Malacologico*, **46**: 65-74.

Villari A. & Scuderi D., *in press*. Taxonomical notes on some poorly known molluscan species from the Strait of Messina. Proceedings of the International Congress on "Biodiversity, Mediterranean, Society" held in Noto-Vendicari, 4-6 September 2015. *Biodiversity Journal*.

Warén A. & Bouchet P., 1993. New records, species, genera, and a new family of gastropods from hydrothermal vents and hydrocarbon seeps. *Zoologica Scripta*, **22** (1): 1-90

Lavoro ricevuto il 4 febbraio 2016
Lavoro accettato il 3 marzo 2016

Boll. Malacol., **52**: 60-69 (1, 30/05/2016)

Nuove segnalazioni di Molluschi batiali per l'Arcipelago Toscano ed aree adiacenti

Luigi Romani*(✉), Francesco Giusti# & Cesare Bogi°

* Via delle ville 79, 55013 Lammari, Lucca, Italia, luigiromani78@gmail.com, (✉) Corresponding author

Via XXV aprile 19/e, 57017 Collesalvetti, Livorno, Italia, yoycub@yahoo.it

° Via Gino Romiti, 37, 57124 Livorno, Italia, bogicesare@tiscali.it

Riassunto

Si segnala il primo ritrovamento per il Mediterrano di tre specie di molluschi: *Emarginula crassa* J. Sowerby, 1813, *Moelleria costulata* (Møller, 1842), *Calliotropis ottoi* (Philippi, 1844), *Haliella tyrrhena* Di Geronimo & La Perna, 1999, *Mysouffa* cf. *turrita* (Watson, 1883), *Scaphander punctostriatus* (Mighels & Adams, 1842), *Bathyarca frielei* (Friele, 1877) sono riportate per la prima volta per le acque dell'arcipelago Toscano e adiacenze. Il materiale è rappresentato unicamente da conchiglie e si ipotizza che queste specie non siano attualmente viventi in Mediterraneo ma possano invece appartenere all'ultima età glaciale.

Parole chiave

Gastropoda, Bivalvia, Pleistocene glaciale, acque profonde, nuovi ritrovamenti, Arcipelago Toscano, Mar Mediterraneo.

Abstract

[New reports of bathyal Mollusks from Tuscan Archipelago and adjacent areas]. The deep water molluscs *Emarginula crassa* J. Sowerby, 1813, *Moelleria costulata* (Møller, 1842), *Calliotropis ottoi* (Philippi, 1844), *Haliella tyrrhena* Di Geronimo & La Perna, 1999, *Mysouffa* cf. *turrita* (Watson, 1883), *Scaphander punctostriatus* (Mighels & Adams, 1842), *Bathyarca frielei* (Friele, 1877) are first records from the Tuscan waters in the North Tyrrhenian Sea. Since this material is recorded as empty shells only, it is hypothesized that these taxa are possibly sourced from last glacial assemblages and no longer living in the Mediterranean Sea.

Key words

Gastropoda, Bivalvia, Glacial Pleistocene, deep sea, first records, Tuscan Archipelago, Mediterranean Sea.

Introduzione

La malacofauna marina del Tirreno Settentrionale è stata oggetto di studio già a partire dall'800 (Appelius, 1869), ma è dalla seconda metà del secolo scorso che si è assistito ad un forte sviluppo delle ricerche, soprattutto in acque profonde, che hanno sensibilmente incrementato il numero di specie e la descrizione di nuovi taxa (e.g. Nordsieck, 1974; Terreni, 1981, 1983; Melone & Taviani, 1982; Bogi, 1984; Rocchini, 1983, 1984, 1990, 2003; Giusti & Nofroni, 1989, 1995; Cecalupo & Giusti, 1986, 1989; Dell'Angelo & Palazzi, 1988; van Aartsen & al, 1989; Bogi & Giusti, 1994; Dell'Angelo & Giusti, 1997, 2000; Giusti & Dell'Angelo, 1998; Carrozza & van Aartsen, 2001; Dell'Angelo et al., 2003, 2009; Bogi & Campani, 2005; Campani & Bogi, 2008; Giusti & Sbrana, 2012; Giusti & al., 2012; Cuneo et al., 2006; Margelli et al. 2006, con bibliografia).

Va osservato che diversi di questi rinvenimenti si riferiscono alle sole conchiglie, in certi casi di specie non attualmente viventi nel Mar Mediterraneo ma rinvenibili nell'Oceano Atlantico, è stato pertanto ipotizzato che tali entità siano vissute durante il Pleistocene superiore glaciale In letteratura è infatti piuttosto nota la presenza nel Mar Mediterraneo di faune di derivazione atlantica, ivi compresi i molluschi "ospiti nordici" (Taviani & Bouchet, 1989; Sabelli & Taviani, 2014 e bibliografia). È da notare che le specie di molluschi "nordici" segnalate nell'ultimo periodo glaciale appaiano meno numerose di quelle note per i periodi freddi del Pleistocene inferiore (Malatesta & Zarlenga, 1986); da una parte può essere ascritto alle difficoltà di investigazione di tali paleocomunità, ma probabilmente è una conseguenza delle condizioni oceanografiche che si realizzarono Pleistocene superiore glaciale (Emig & Geistdoerfer, 2004; Di Geronimo et al., 2005). L'analisi sistematica di tali associazioni malacologiche è comunque rilevante per approfondire temi di carattere paleoclimatico e paleobiogeografico dell'area marina atlanto-mediterranea e delle faune bentoniche che qui vissero nel tardo Cenozoico (Raffi, 1986; Bouchet & Taviani, 1989). In questo contributo vengono considerate sette specie di mare profondo mai segnalate in precedenza per il Mar Tirreno settentrionale e talvolta per il Mar Mediterraneo.

Materiali e metodi

Il materiale qui discusso consiste di conchiglie reperite nel detrito prelevato da pescatori che operano con reti a strascico a largo delle coste toscane, in un'area approssimativamente compresa tra 43°36′ N, 42°21′N e 9°20′E e a profondità tra i 400 e i 600 m.

Abbreviazioni: CBC: Collezione Cesare Bogi (Livorno); CSC: Collezione Carlo Sbrana (Livorno); RRC: Collezio-

ne Romualdo Rocchini (Pistoia); FGC: Collezione Francesco Giusti (Livorno); c: conchiglia(e); D: diametro, H: altezza; L: lunghezza; W: larghezza; NHMUK: Natural History Museum, London.

Sistematica

Famiglia Fissurellidae Fleming, 1822
Genere *Emarginula* Lamarck, 1801
Emarginula crassa J. Sowerby, 1813
(Fig. 1)

Materiale esaminato
1 c. a largo di Capo Corso (Corsica nordorientale), 600 m, L: 36,4 mm, W: 24.5 mm, H: 17,7 mm, in FGC (**Fig. 1 A-E**); 1c. a largo dell'isola di Gorgona (Livorno), 500 m, L: 27,2 mm, W: 18,3 mm, H: 14,4 mm, in RRC (**Fig. 1 F-H**).

Descrizione

Conchiglia grande, solida, opaca, decisamente conica con base ovoidale (massima larghezza a circa metà dell'asse mediano) (**Fig. 1 A-B, F-G**). Protoconca (**Fig. 1 E**) composta di 0.8 giri termina con una varice e presenta una scultura granulosa irregolare; la prima parte della teleoconca è percorsa da solchi spirali. L'apice giace sul piano mediano ed è ripiegato posteriormente, in vista dorsale è posto a circa 1/5 della lunghezza dal margine posteriore (**Fig. 1 C, D**). L'apertura presenta il margine liscio o debolemente crenulato. Vista di profilo la conchiglia presenta il margine anteriore convesso mentre quello posteriore è rettilineo (leggermente concavo sotto l'apice), W = 66-67% L, H = 49-51% L. All'estremità anteriore è presente una fessura pari a 1/8-1/10 della lunghezza che prosegue verso l'apice con un solco percorso da fitte lamelle radiali. Superficie interna bianca porcellanacea, sui bordi del solco è presente un callo. La scultura (**Fig. 1 H**) è costituita da numerose costole radiali regolari e prominenti intervallate da costole secondarie, e cordoni concentrici tra loro uguali, la cui intersezione forma un reticolo distinto, regolare e molto denso. Vicino al peristoma la scultura si infittisce ulteriormente. Colore giallo sporco.

Note

Il materiale è stato confrontato con le specie mediterranee di *Emarginula* che vivono in acque profonde, in particolare *E. bonfittoi* Smriglio & Mariottini, 2001 *E. christiaensi* Piani, 1985, *E. multistriata* Jeffreys, 1882, *E. sicula* J.E. Gray, 1825, *E. tuberculosa* Libassi, 1859, ma differisce da queste per dimensioni, profilo e scultura (Piani, 1985; Bogi & Giusti, 1994; Smriglio & Mariottini, 2001; Gruppo Malacologico Livornese, 2007). Le conchiglie corrispondono a *E. crassa* come descritta da Fretter & Graham (1976), inoltre un esemplare è stato confrontato con uno di pari dimensioni proveniente da Bardsey Island (Galles, UK), 80 m, verificandone la conspecificità (Delongueville e Roland Scaillet pers. comm.; **Fig. 1 I-K**).

Note

Emarginula crassa è diffusa nell'Oceano Atlantico nordorientale tra l'infralitorale e i 200 m di profondità (Jeffreys, 1865; Fretter & Graham, 1976) e nell'Atlantico occidentale (Saint Croix, Indie Occidentali) *sub nomine Emarginula magnifica* Pilsbry, 1891, segnalazione possibilmente riferibile a materiale fossile (Pérez Farfante, 1947). Non risulta che viva attualmente nel bacino del Mediterraneo ma è riportata come fossile nei depositi batiali del Pleistocene dell'Italia meridionale (Micali & Villari, 1989; Rindone & Vazzana, 1989). Essa è stata segnalata come fossile nel Pliocene del Coralline Crag inglese da Wood (1848) e successivamente considerata una specie separata col nome di *Emarginula crassalta* Wood, 1874. Sembra comunque che le considerevoli differenze nell'elevazione e nella scultura rientrino nella variabilità della specie, così come nel caso della recente *Emarginula anassa* Dean, 1926.

Famiglia Colloniidae Cossmann, 1917
Genere Moelleria Jeffreys, 1865
Moelleria costulata (Møller, 1842)
(Fig. 2 D-F)

Materiale esaminato

1 c. a largo dell'isola di Capraia (Livorno), 500 m, D: 2,1 mm, H: 1,8 mm, in FGC.

Descrizione

Conchiglia solida, opaca, con profilo trochiforme, costituita da 3.5 giri convessi in rapida espansione e separati da sutura profonda. La protoconca è di poco più di un giro ed è liscia. Ornamentazione costituita da numerose (oltre 50 sull'ultimo giro) e robuste coste assiali dritte o leggermente flessuose, larghe quanto gli interspazi. Alla base si contano alcune strie spirali intorno al largo e profondo ombelico, la più evidente a metà tra la periferia e l'ombelico stesso. Apertura circolare, leggermente prosoclina con peristoma completo, labbro esterno fine. Colorazione biancastra uniforme.

Note

L'unico esemplare rinvenuto corrisponde perfettamente a *Moelleria costulata* (Møller, 1842) per dimensioni, forma e scultura (Fretter & Graham, 1977; Warén, 1992). Questa specie ha una distribuzione circumboreale nell'Oceano Artico ed è presente su entrambe le sponde dell'Oceano Atlantico settentrionale, mentre non è presente attualmente nel bacino del Mediterraneo (Baxter & McLean, 1984 e bibliografia). È segnalata come fossile da Rindone & Vazzana (1989) per il Pleistocene della Calabria. La segnalazione di Bogi & Nofroni (1986) si riferisce a *Skenea divae* Carrozza & van Aartsen, 2001.

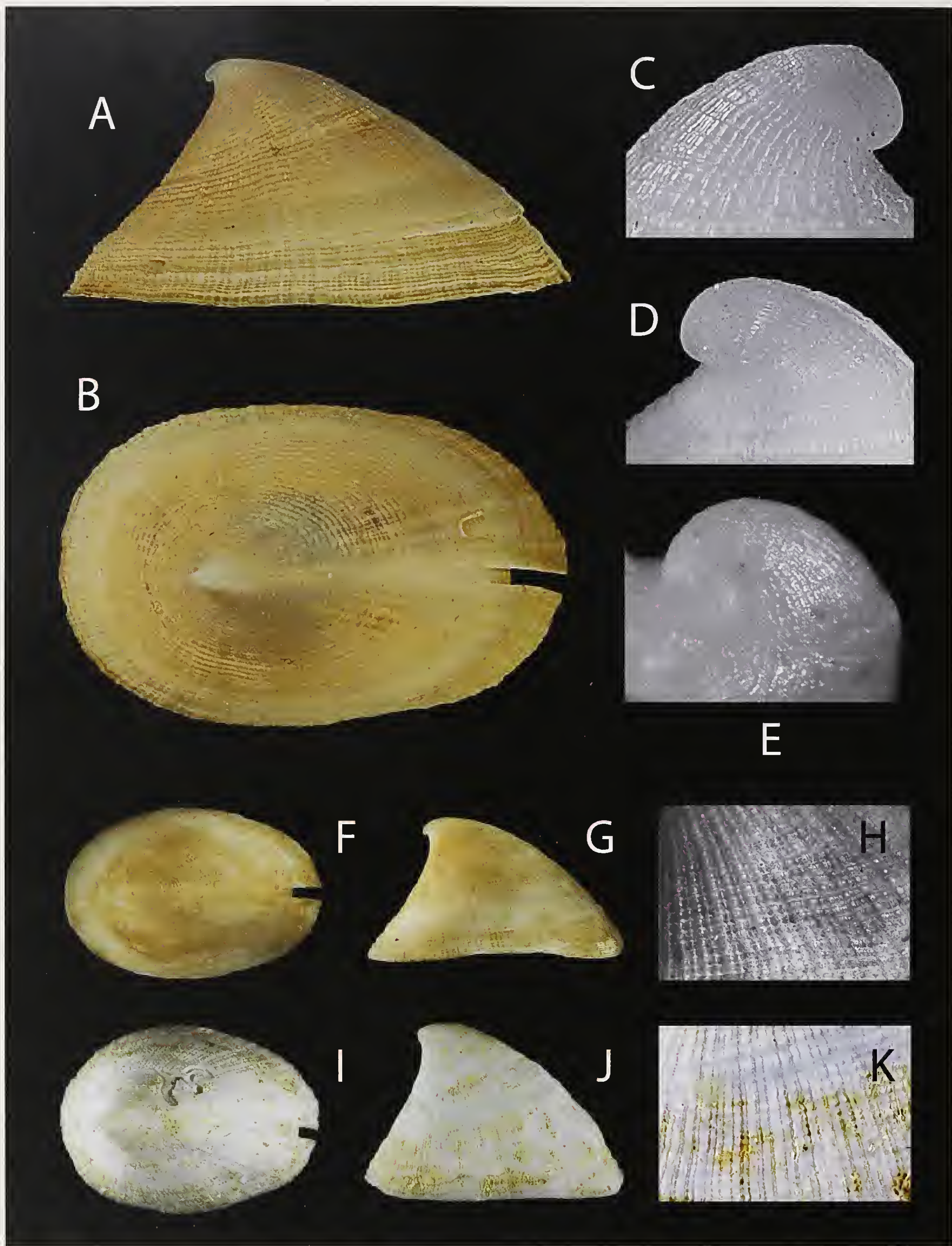


Fig. 1 A-K. *Emarginula crassa*, J. Sowerby, 1813. **A-E**. Capo Corso, 36,4 mm x 24,5 mm. **A**. vista laterale, **B**. vista dorsale; **C, D, E**. zona apicale; **F-H**. isola di Gorgona (Livorno), 27,2 mm x 18,3 mm, H: particolare della scultura; **I-K.** Bardsey Island (UK), 28,0 mm x 20,2 mm, **K**. particolare della scultura (cortesia di C. Delongueville & R. Scaillet).

Fig. 1 A-K. *Emarginula crassa*, J. Sowerby, 1813. **A-E**. Capo Corso, 36.4 mm x 24.5 mm. **A**. lateral view, **B**. apical view; **C, D, E**. apical area; **F-H**. Gorgona Island (Livorno), 27.2 mm x 18.3 mm, **H**. detail of the sculpture**; I-K**. Bardsey Island (UK), 28.0 mm x 20.2 mm, **K**. detail of the sculpture (courtesy of C. Delongueville & R. Scaillet).

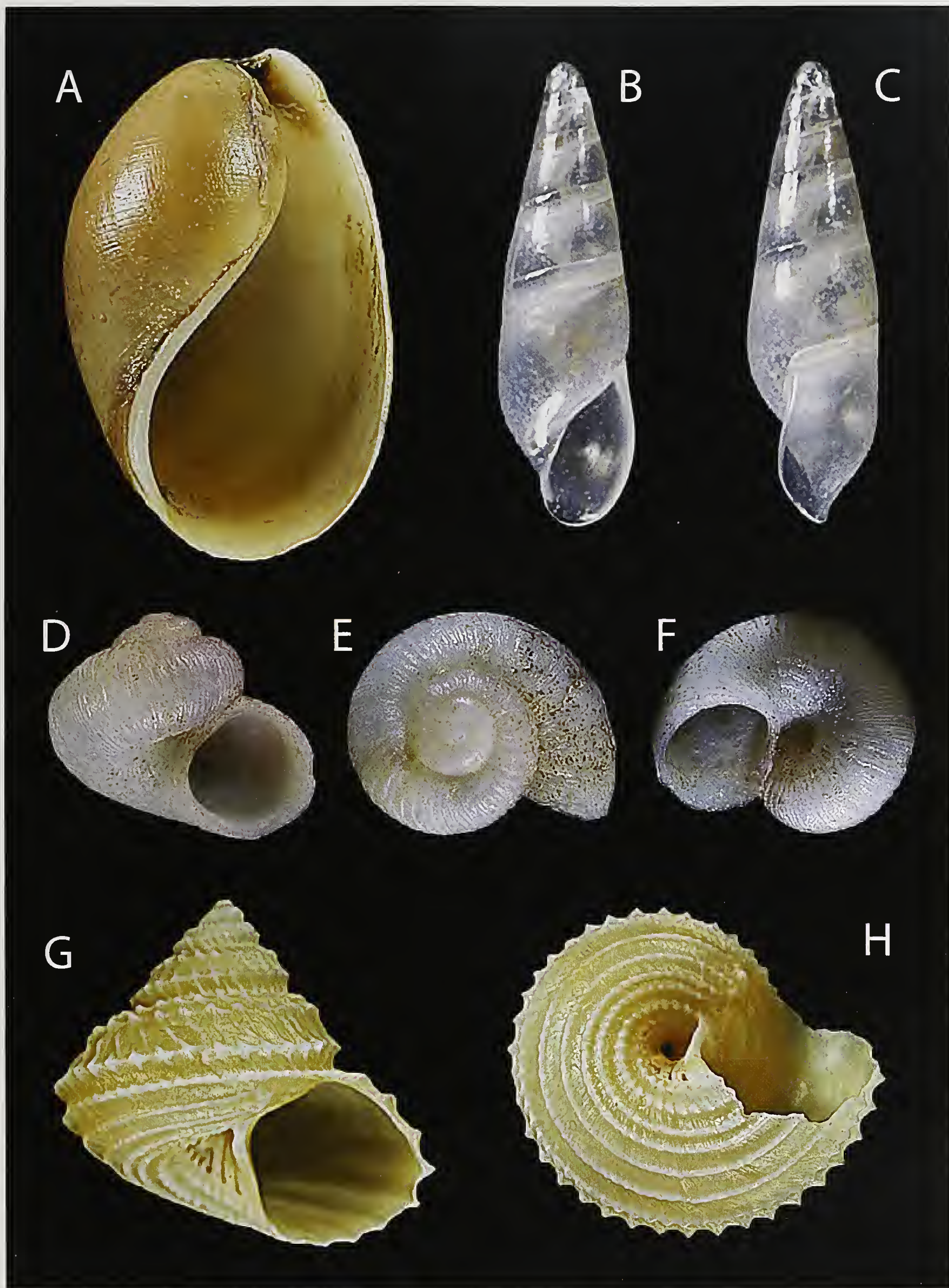


Fig. 2 A. *Scaphander punctostriatus* (Mighels & Adams, 1842), Capo Corso, 12,5 mm; **B, C**. *Haliella tyrrhena* Di Geronimo & La Perna, 1999, isola di Capraia (Livorno), 2,4 mm, **B**. vista frontale, **C.** vista laterale; **D-F**. *Moelleria costulata* (Møller, 1842), isola di Capraia, 2,1 mm x 1,8 mm, **D**. vista frontale, **E**. vista apicale, F. vista basale; **G, H**. *Calliotropis ottoi* (Philippi, 1844), Capo Corso, 7,4 mm x 7,7 mm, **G**. vista frontale, **H**. vista basale.

Fig. 2 A. *Scaphander punctostriatus* (Mighels & Adams, 1842), Capo Corso, 12.5 mm; **B, C**. *Haliella tyrrhena* Di Geronimo & La Perna, 1999, Capraia Island (Livorno), 2.4 mm, **B**. apertural view, **C**. lateral view; **D-F**. *Moelleria costulata* (Møller, 1842), Capraia Island, 2.1 mm x 1.8 mm, **D**. apertural view, **E**. apical view, **F**. basal view; **G, H**. *Calliotropis ottoi* (Philippi, 1844), Capo Corso, 7.4 mm x 7.7 mm, **G**. apertural view, **H**. basal view.

Famiglia Calliotropidae Hickman & McLean, 1990
Genere *Calliotropis* Seguenza L., 1903
Calliotropis ottoi (Philippi, 1844)
(Fig. 2 G, H)

Materiale esaminato

1 c. al largo di Capo Corso (Francia), 400 m, D: 7,7 mm, H: 7,4 mm, in CBC.

Descrizione

Conchiglia di forma conica, relativamente sottile. Protoconca mancante. Teleoconca composta di 5 giri piani ornati da cingoli spirali nodulosi e regolari. Questi inizialmente in numero di 2 diventano 4 nell'ultimo giro, con quello soprasuturale più evidente. Sutura profonda. Base convessa percorsa da 7 cordoncini concentrici anch'essi nodulosi. La superficie è attraversata da fini strie di accrescimento. Apertura quadrangolare con ombelico ampio e profondo, labbro esterno semplice. Colorazione bianco sporco.

Note

Questa specie vive nel settore nord-occidentale dell'Oceano Atlantico lungo le coste americane, e nel settore nord-orientale dall'Islanda a Madeira, fino a profondità di 1000 m (Vilvens & Swinnen, 2008; Beck et al., 2006). Allo stato fossile è conosciuta per il Plio-Pleistocene della Sicilia e della Calabria dove mostra una discreta variabilità morfologica (var. *ornata* Seguenza G., 1876 e var. *simplex* Seguenza G., 1876) (Micali & Villari, 1989; Rindone & Vazzana, 1989; Bertolaso & Palazzi, 2000). Nel Mediterraneo è stata dragata in sedimenti batiali in associazioni subfossili dell'ultimo glaciale, lungo il margine orientale della Sardegna a 773-2146 m di profondità (Di Geronimo. & Bellagamba, 1986; Bonfitto et al., 1994a), per il canale di Sicilia (Cossignani & Ardovini, 2011), il Tirreno meridionale (Ardovini & Cossignani, 1999) e per Palermo (Angioy M. & K., 1985).

Famiglia Eulimidae Philippi, 1853
Genere *Haliella* Monterosato, 1878
Haliella tyrrhena Di Geronimo & La Perna, 1999
(Fig. 2 B, C)

Materiale esaminato

2 c. al largo dell'isola di Capraia (Livorno), 500 m, H: 2,4 mm, 2,2 mm, in FGC (**Fig. 3 B, C**); 1 c. + 1 frammento al largo dell'isola di Gorgona (Livorno), 400 m, H: 2,4 mm, in CBC; 2 c. al largo dell'isola di Gorgona (Livorno), 450 m, H: 2,4 mm, 2.0 mm, in RRC; 1 c. al largo di Capo Corso (Francia), 500 m, H: 2,3 mm.

Descrizione

Conchiglia allungata, conico-cilindrica, lucida, trasparente (bianco-opaca negli esemplari detriti), con apice ottuso. Giri della spira appena convessi, appiattiti nella zona sottosuturale, sutura distinta ma non profonda. Apertura abbastanza ampia, anteriormente rotondeggiante e inferiormente acuta. Labbro sottile e semplice, svasato nella parte inferiore, sinuoso in vista laterale. Columella obliqua.

Note

Gli esemplari esaminati sono perfettamente corrispondenti alla descrizione originale. Questo Eulimide, morfologicamente affine ad *Haliella canarica* Bouchet & Warén, 1986, è stato descritto su materiale proveniente da depositi batiali olocenici situati a NE della Sardegna e a largo delle isole Eolie (Di Geronimo & La Perna, 1999; Di Geronimo & al., 2001).

Famiglia Acteonidae d'Orbigny, 1843
Genere *Mysouffa* Marcus, 1974
Mysouffa* cf. *turrita (Watson, 1883)
(Fig. 3 A-B)

Materiale esaminato

1c. al largo dell'isola di Gorgona (Livorno), 400 m, L: 4,75 mm, W: 2,75 mm, in RRC.

Descrizione

Conchiglia piccola, ovato-conica, abbastanza sottile (**Fig. 3 A**). Protoconca eterostrofa, semi-immersa, globosa, liscia, composta da circa 0,9 giri, con un diametro di 680 µm. Teleoconca composta da 3,2 giri, ultimo giro grande (3,75 mm, 79% H), spira breve, conica. Giri di spira abbastanza convessi, più appiattiti nella zona adapicale tanto da determinare una sorta di "spalla". Sutura impressa. Apertura ampia (2,75 mm, 58% H), subromboidale-ovale, più stretta nella parte posteriore. Labbro esterno regolarmente arcuato, sottile, semplice. Margine columellare, privo di callo, dritto, leggermente obliquo, con una piccola piega posta internamente nella zona centrale. Ombelico stretto, ridotto a una sottile fessura (**Fig. 3 B**). Scultura composta da solchi spirali formati da piccole depressioni ovoidali, allineate ma separate l'una dall'altra. Sull'ultimo giro sono presenti circa 21-22 solchi spirali, che si infittiscono verso la zona columellare (**Fig. 3 B**). Tra questi sono raramente presenti solchi più deboli. La superficie è percorsa da debolissime linee di accrescimento.

Note

Tra le specie di Acteonidi note per il Mar Mediterraneo e l'Oceano Atlantico Nord Orientale, l'esemplare concorda parzialmente con il disegno e la descrizione originale di *Actaeon turritus* Watson, 1883 (**Fig. 3 E-F**), attualmente ascritto al genere *Mysouffa* Marcus, 1974 (Watson, 1886; Marcus, 1974; Bouchet, 1975; Fasulo & al., 1982; Smriglio & Mariottini, 1996; Cervera & al., 2004; Rolán, 2005; Segers & al., 2009; Rolán, 2011). Questa specie è

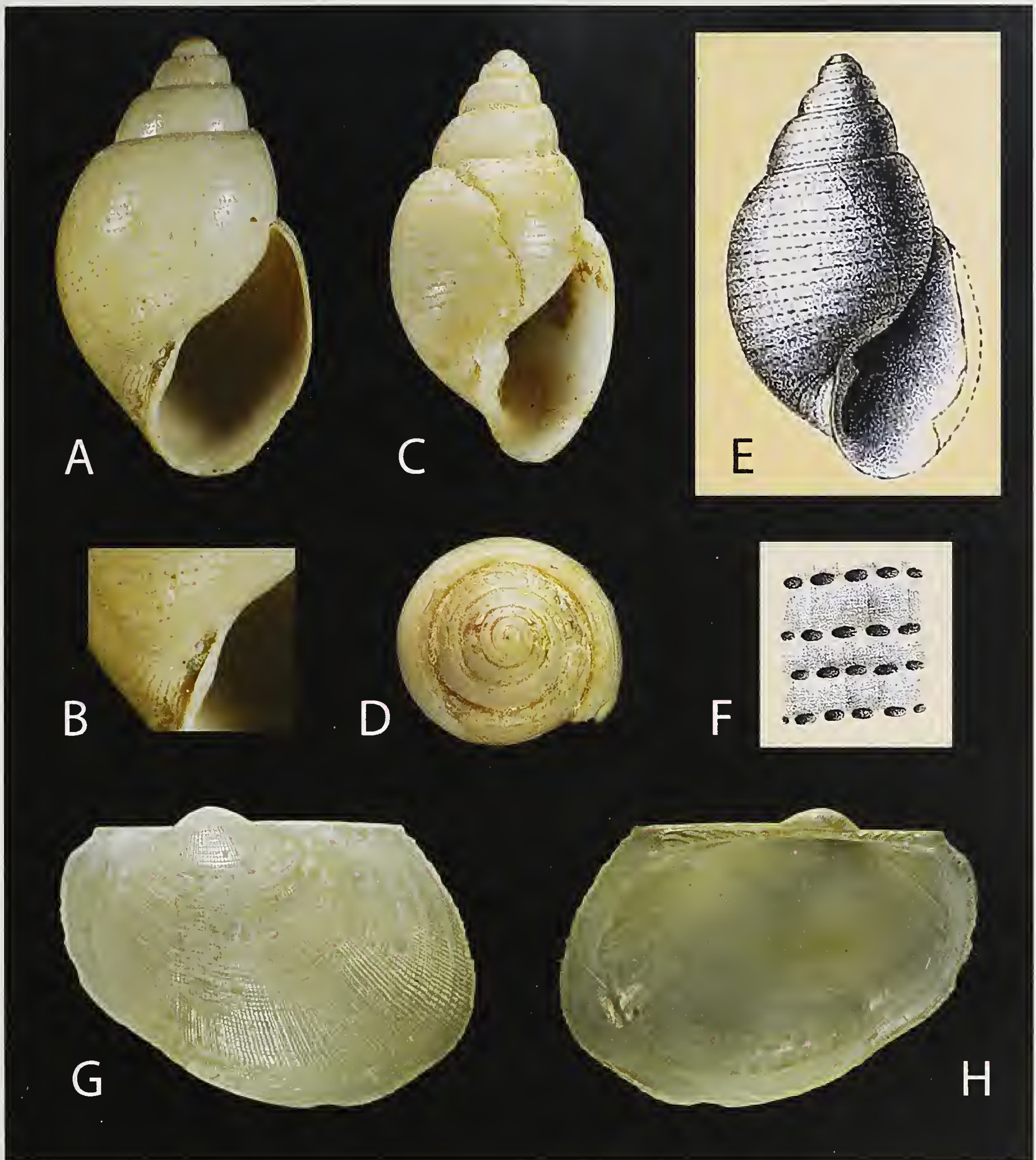


Fig. 3 A, B. *Mysouffa* cf. *turrita* (Watson, 1883), isola di Gorgona (Livorno), 400 m, 4,75 mm x 2,75 mm; **C, D**. *Actaeon turritus* Watson, 1883, olotipo, a largo delle Isole Vergini Britanniche, 18°38'30"N 65°05'30"W, 713 m, Station 24 - Challenger Expedition, 7,9 mm x 4,4 mm (cortesia del NHMUK); **E, F**. *A. turritus* (da Watson, 1886, Pl. XLVII, Fig. 1a, b, modificato); **G, K**. *Bathyarca frielei* (Friele, 1877), isola di Gorgona (Livorno), 620 m, 9,8 mm.

Fig. 3 A, B. *Mysouffa* cf. *turrita* (Watson, 1883), Gorgona Island (Livorno), 400 m, 4.75 mm x 2.75 mm; **C, D**. *Actaeon turritus* Watson, 1883, Holotype, off British Virgin Islands, 18°38'30"N 65°05'30"W, 713 m, Station 24 - Challenger Expedition, 7.9 mm x 4.4 mm (courtesy of NHMUK); **E, F**. *A. turritus* (from Watson, 1886, Pl. XLVII, Fig. 1a, b, modified); **G, K**. *Bathyarca frielei* (Friele, 1877), Gorgona Island (Livorno), 620 m, 9.8 mm.

stata descritta a partire da un unico esemplare proveniente dall'area Caraibica e successivamente è stata segnalata per le isole Azzorre (Dautzenberg P. & Fischer H., 1896 sub nomine *Actaeon grimaldii*; Mikkelsen, 1995; Malaquias, 2001). L'olotipo di *A. turritus* (NHMUK 1887.2.9.2118) **(Fig. 3 C-D)** possiede in effetti la stesso tipo di scultura ed ha un profilo simile ma raggiunge dimensioni quasi doppie, ha la spira più conica, una maggior robustezza del nicchio e presenta un evidente dente columellare che tende a coprire la fessura ombelicale. Probabilmente tali differenze sono dovute al fatto che l'esemplare è un giovanile, mentre il tipo presenta un giro di spira in più e la specie, in esemplari pienamente adulti, può sfiorare i 19,5 mm e avere 6,5 giri di spira (Bouchet, 1975); permangono tuttavia dubbi sulla effettiva conspecificità con la specie atlantica.

Famiglia Scaphandridae G.O. Sars, 1878
Genere *Scaphander* Montfort, 1810
Scaphander punctostriatus (Mighels & Adams, 1842)
(Fig. 2 A)

Materiale esaminato

2 c. al largo di Capo Corso (Francia), 600 m, 12,5 mm (**Fig. 2 A**), 3,7 mm, in FGC; 7 c. al largo dell'isola di Gorgona (Livorno), 600 m, L: 5,2 mm-11,4 mm, in CBC; 14 c. al largo di Fiumicino (Roma), 600 m, L: 2,4 mm-14 mm, in CBC.

Descrizione

Conchiglia di forma ovale, non molto allungata, con apertura molto dilatata inferiormente, arrotondata alla base, spira completamente avvolta dall'ultimo giro. L'apertura si estende per tutta l'altezza, labbro tagliente che sovrasta di poco il piano superiore della spira. Nella parte apicale è presente un foro poco profondo. La superficie è ornata da una fitta striatura spirale costituita da piccolissime depressioni allineate. Colorazione bruno più o meno scuro.

Note

S. punctostriatus si distingue da *Scaphander lignarius* (Linnaeus, 1758) per le minori dimensioni, la forma più globosa, la parte apicale non troncata e la diversa scultura spirale. Questa è una specie di acque profonde con un'ampia diffusione anfiatlantica (Bouchet, 1975; Eilertsen & Malaquias, 2013). La specie è stata segnalata come fossile per i depositi pleistocenici intorno allo stretto di Messina (Micali & Villari, 1989, 1991; Rindone & Vazzana, 1989). Le poche segnalazioni per il Mar Mediterraneo occidentale, sempre riferibili a tanatocenosi, sono riassunte da Bouchet & Taviani (1989); inoltre Janssen (1989) la riporta per Creta.

Famiglia Arcidae Lamarck, 1809
Genere *Bathyarca* Kobelt, 1891
Bathyarca frielei (Friele, 1877)
(Fig. 3 G, H)

Materiale esaminato: 88 valve, isola di Gorgona (Livorno), 600 m, in CBC.

Descrizione

Profilo tondeggiante obliquo, poco più larga che alta, margine ventrale molto arcuato e dilatato posteriormente. Umbone sporgente sul terzo anteriore. Superficie ornata da un finissimo reticolo di strie concentriche e radiali. Cerniera taxodonte, lunga, con 5-6 denti obliqui sul lato anteriore e 8-9 lungo quello posteriore. Impronte muscolari ben evidenti. Colorazione bianco grigiastro o bruno chiaro. La dimensione delle valve varia tra i 4 mm e i 10,5 mm in senso antero-posteriore.

Note

B. frielei vive sul piano batiale della regione Artica-nord Atlantica (Bouchet & Warén, 1979; Janssen & Krylova, 2014), le scarse segnalazioni per il bacino del Mediterraneo riguardano esemplari fossili o subfossili (Panetta, 1970; Bonfitto et al., 1994b; Vazzana, 1995; Gofas et al., 2014) e indicano che la specie è ormai estinta nel Mediterraneo. Si distingue dall'affine *Bathyarca pectunculoides* (Scacchi, 1835) per le maggiori dimensioni, il profilo delle valve più obliquo, la disposizione, il numero e la dimensione dei denti della parte anteriore della cerniera, che in *B. frielei* si presentano più sviluppati e quasi paralleli al margine (Bouchet & Warén, 1979; Bonfitto et al., 1994b).

Discussione

Le specie qui trattate sono state rinvenute per la prima volta nell'area in esame, e per *Emarginula crassa* J. Sowerby, 1813, *Moelleria costulata* (Møller, 1842), *Mysouffa* cf. *turrita* (Watson, 1883) si tratta della prima segnalazione in assoluto per i fondali del Mar Mediterraneo. Tutti gli esemplari sono stati rinvenuti privi di parti molli e, nonostante il buono stato di conservazione di alcune conchiglie, si suppone che provengano da tanatocenosi risalenti al tardo Pleistocene glaciale. Questa ipotesi è stata postulata in molti studi sulla malacofauna profonda del Mediterraneo (e.g. Taviani, 1974, 1978; Taviani & Colantoni, 1979; Taviani & Sabelli, 1982; Di Geronimo & Bellagamba, 1986; Taviani & Taviani, 1986; Bouchet & Taviani, 1989; Bonfitto et al., 1994b; Remia & Taviani, 2005). In particolare la presenza di comunità bentoniche di mare profondo tardo-glaciali nell'area dell'Arcipelago Toscano è stata pienamente dimostrata anche da accurate datazioni radiometriche (McCulloch et al., 2010). Con l'eccezione di *H. tyrrhena* queste specie vivono attualmente nell'Oceano Atlantico e si sono diffuse nel Mar Mediterrano durante l'ultima glaciazione per poi estinguersi in questo bacino in seguito ai mutamenti climatici (Raffi & Taviani, 1979; Taviani, 2002; Sabelli & Taviani, 2014). Non si può comunque escludere che l'estinzione mediterranea di alcune delle specie qui studiate non sia stata causata esclusivamente dal cambiamento climatico occorso al passaggio Pleistocene/Olocene, ma anche dall'interrompersi del regime oceanografico durante l'ultima glaciazione, cioè quando da condizioni psicrosferiche (con strato profondo stabilizzato su basse temperature) si passò a quelle caratterizzate da omotermia (Tabanelli, 2008). È infine possibile che *Haliella tyrrhena*, rappresentata da conchiglie estremamente fresche, possa fare parte della fauna malacologia olocenico-attuale (Di Geronimo & al., 2001).

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare Stefano Bartolini per l'esecuzione delle fotografie digitali, Carlo Sbrana e Romina

Rocchini per averci permesso di studiare le loro collezioni, Christiane Delongueville e Roland Scaillet per aver confrontanto gli esemplari di *Emarginula crassa*, Harry Taylor (NHMUK Photographic Unit) per la foto del'olotipo di *Actaeon turritus* e Andreia Salvador (Curator of Marine Mollusca, Department of Life Sciences, NHMUK) per averne gentilmente concesso l'utilizzo, Carlo Smriglio, Maurizio Forli e Maurizio Sosso per aver fornito utili informazioni, Gabriele Macrì per il materiale bibliografico, Enzo Campani e i revisori per la rilettura critica del manoscritto ed i preziosi suggerimenti.

Bibliografia

Aartsen van J. J., Bogi C. & Giusti F., 1989. Remarks on the genus *Benthonella* (Rissoidae) in Europe, and the description of *Laeviphitus* (nov. gen.) *verduini* (nov. spec.) (Epitonidae). *La Conchiglia*, **246-249**: 19-22.

Angioy M. & K., 1985. Tavole sinottiche di conchiologia Mediterranea e Europea. *La Conchiglia*, **198-199**: 20-21.

Appelius F. L., 1869. *Le Conchiglie del Mar Tirreno, parte prima*. Tipografia Nistri, Pisa. 50 pp.

Ardovini R. & Cossignani T., 1999. *Atlante delle conchiglie di profondità del Mediterraneo*. L'Informatore Piceno, Ancona. 116 pp.

Baxter R. & McLean J.H., 1984. The genera *Moelleria* Jeffreys, 1865, and *Spiromoelleria* gen. nov. in the North Pacific, with description of a new species of *Spiromoelleria* (Gastropoda: Turbinidae). *The Veliger*, **27** (2): 219-226.

Beck T., Metzger T. & Freiwald A., 2006. Biodiversity inventorial Atlas of macrobenthic seamount animals. Eu-ESF project OASIS, 126 pp. Oceanic seamounts: an integrated study; EVK2-CT-2002-00073, http://www1.uni-hamburg.de/OASIS/Pages/publications/BIAS.pdf.

Bertolaso L. & Palazzi S., 2000. Note sulla raccolta Seguenza di molluschi plio-pleistocenici della Provincia di Messina conservata presso il Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Firenze. *Bollettino Malacologico*, **35** (1-4): 3-44.

Bogi C., 1984. *Cocculina labronica* n. sp. *Bollettino Malacologico*, **20** (5-8): 155-160.

Bogi C. & Campani E., 2005. Due nuove segnalazioni di specie wurmiane per i fondi batiali dell'Arcipelago Toscano (Mar Tirreno). *Bollettino Malacologico*, **41** (1-4): 35-38.

Bogi C. & Giusti F., 1994. *Emarginula tuberculosa* & *Emarginula multistriata*: ritrovamento di esemplari viventi. *La Conchiglia*, **273**: 41-44.

Bogi C. & Nofroni I., 1986. Su alcuni micromolluschi mediterranei rari o poco noti (contributo I). *Bollettino Malacologico*, **22** (5-8): 153-160.

Bonfitto A., Bigazzi M., Fellegara I., Impiccini R., Gofas S., Oliverio M., Taviani M., Taviani N., 1994a. Rapporto scientifico sulla Crociera DP'91 (margine orientale della Sardegna, Mar Mediterraneo). *Bollettino Malacologico*, **30** (5-8): 129-140.

Bonfitto A., Oliverio M., Sabelli B., Taviani M., 1994b. A quaternary deep-sea marine molluscan assemblage from East Sardinia (Western Tyrrhenian Sea). *Bollettino Malacologico*, **30** (5-8): 141-157.

Bouchet P., 1975. Opisthobranches de profondeur de l'Ocean Atlantique. I Cephalaspidea. *Cahiers de Biologie Marine*, **16** (3): 317-365.

Bouchet P. & Taviani M., 1989. Atlantic deep sea Gastropods in the Mediterranean: new findings. *Bollettino Malacologico*, **25** (5-8): 137-148.

Bouchet P. & Taviani M., 1992. The Mediterranean deep-sea fauna: pseudopopulations of Atlantic species? *Deep-Sea Research*, **39** (2): 169-184.

Bouchet P. & Warén A., 1979. The abyssal molluscan fauna of the Norwegian Sea and its relation to other faunas. *Sarsia*, **64**: 211-243.

Bouchet P. & Warén A., 1986. Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Aclididae, Eulimidae, Epitonidae (Mollusca, Gastropoda). *Bollettino Malacologico*, supplemento. **2**: 297-576.

Campani E. & Bogi C., 2008. Ritrovamento di *Gibbula tantilla* Monterosato, 1890 (Gastropoda, Trochidae). *Notiziario S.I.M.*, **25** (9-12): 9.

Carrozza F. & van Aartsen J.J., 2001. *Skenea divae sp. nov.*, a new skeneimorph Gastropod from the Mediterranean. *La Conchiglia*, **299**: 37-38.

Cecalupo A. & Giusti F., 1986. Rinvenimenti malacologici a Sud Ovest dell'Isola di Capraia. *Bollettino Malacologico*, **22**: 293-298.

Cecalupo A. & Giusti F., 1989. Rinvenimenti malacologici a sud-ovest dell'isola di Capraia (LI), parte II. *Bollettino Malacologico*, **25** (1-4): 97-109.

Cervera J.L., Calado G., Gavaia C., Malaquias M. A. E, J. Templado, J. Ballesteros M., García-Gómez J. C, Megina C., 2004. An annotated and updated checklist of the opisthobranchs (Mollusca: Gastropoda) from Spain and Portugal (including islands and archipelagos). *Boletín Instituto Español de Oceanografía*, **20** (1-4): 3-122.

Cossignani T. & Ardovini R., 2011. *Malacologia mediterranea: atlante delle conchiglie del Mediterraneo: 7500 foto a colori*. L'informatore Piceno, Ancona. 536 pp.

Cuneo F., Margelli A., Campani E., Coppini M., 2006. Gastropoda e Scaphopoda dei fanghi litorali di Livorno. *Bollettino Malacologico*, **42** (1-4): 5-12.

Dautzenberg P. & Fischer H., 1896. Dragages effectués par l'Hirondelle et par la Princesse Alice 1888-1895. 1. Mollusques Gastropodes. *Mémoires de la Société Zoologique de France*, **9**: 395-498, pl. 15-22.

Dean J. D., 1926. The nomenclature of certain British Mollusca and description of a new species of *Emarginula*. *Journal of Conchology*, **18** (1): 21-24, pl. 1.

Dell'Angelo B. & Palazzi S., 1988. Descrizione di un nuovo peculiare chitone mediterraneo. *Bollettino Malacologico*, **24** (5-8): 115-132.

Dell'Angelo B. & Giusti F., 1997. I Polyplacophora di una tafocenosi profonda. La Conchiglia, **29** (283): 51-58.

Dell'Angelo B. & Giusti F., 2000. I Polyplacophora di una tafocenosi profonda del Mar Ligure meridionale. Parte II. *La Conchiglia*, **32** (297): 53-57.

Dell'Angelo B., Giusti F. & Bonfitto A., 2003. Report of uncommon mollusks from the Tuscan Archipelago. Contribution II. *La Conchiglia*, **35** (306): 41-47.

Dell'Angelo B., Giusti F., Paolini P., Sosso M. & Bonfitto A., 2009. New data on Polyplacophora from Tuscan Archipelago. I. *Leptochiton sarsi* Kaas, 1981 and *Leptochiton pepezamorai* Carmona Zalvide, Urgorri & Garcia, 2004, two species new to the Mediterranean Sea. *Italian Journal of Zoology*, **76**: 76-82.

Di Geronimo I. & Bellagamba M., 1986. Malacofaune dei dragaggi BS 77-1 e BS 77-2 (Sardegna nord Orientale). *Bollettino Della Società Paleontologica Italiana*, **24**: 111-129.

Di Geronimo I. & La Perna R., 1999. Some Quaternary bathyal eulimids from the Mediterranean, with descriptions of two new species (Gastropoda, Eulimidae). *Journal of Conchology*, **36** (6): 43-51.

Di Geronimo I., Rosso A., La Perna R., Sanfilippo R., 2001. Deep-sea (250-1,550 m) benthic assemblages from Southern Tyrrhenian Sea. In: F.M. Faranda, L. Guglielmo & G. Spezie (eds), *Structures and Processes in the Mediterranean Ecosystems*. Springer Verlag: 277-287.

Di Geronimo I., Messina C., Rosso A., Sanfilippo R., Sciuto F. & Vertino A., 2005. Enhanced biodiversity in the deep: Early Pleistocene coral communities from southern Italy, in Freiwald, A. and Roberts, J.M. (eds.), *Cold-water Corals and Ecosystems*. Springer-Verlag, Berlin: 71-86.

Eilertsen M.H. & Malaquias M.A., 2013. Systematic revision of the genus *Scaphander* (Gastropoda, Cephalaspidea) in the Atlantic Ocean, with a molecular phylogenetic hypothesis. *Zoological Journal of the Linnean Society*, **167**: 389-429.

Emig, C.C. & Geistdoerfer P., 2004. The Mediterranean deep-sea fauna: historical evolution, bathymetric variations and geographical changes. *Carnets de Géologie/Notebooks on Geology*, Maintenon, Art. 2004/01 (CG2004-A01-CCE-PG).

Fasulo G., Izzillo F. & Perna E., 1982. Molluscs living in the G. of Naples. Third Part: Family Acteonidae. *La Conchiglia*, **14** (154-155): 6-11.

Fretter V. & Graham A., 1976. The prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part 1: Pleurotomariacea, Fissurellacaea and Patellacea. *Journal of Molluscan Studies, Supplement*, **1**: 1-37.

Fretter V. & Graham A., 1977. The prosobranch molluscs of Britain and Denmark. Part 2 - Trochacea. *Journal of Molluscan Studies, Supplement*, **3**: 39-100.

Friele H., 1877. Preliminary report on the Mollusca from the Norwegian North Atlantic Expedition in 1876. *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne*, **23**: 1-10, 1 pl.

Giusti F. & Nofroni I., 1989. *Alvania dipacoi* new species from the Tuscan Archipelago. *La Conchiglia*, **21** (242-245): 54-56.

Giusti F. & Nofroni I., 1995. Prima segnalazione di *Gegania jeffreysi* Dall, 1889 in mar Mediterrraneo (Gastropoda: Heterostropha: Mathildidae). Notiziario C.I.S.Ma., **16**: 27-30.

Giusti F. & Dell'Angelo B., 1998. Segnalazione di molluschi poco comuni nell'arcipelago toscano. Contributo I. *La Conchiglia*, **30** (289): 49-52.

Giusti F. & Sbrana C., 2012. *Lurifax vitreus* Warén & Bouchet, 2001 (Gastropoda, Orbitestellidae), a new record for deep waters of the Tuscan Archipelago (Tyrrhenian Sea, Italy). *Biodiversity Journal*, **3** (1): 91-92.

Giusti F., Mietto P., Sbrana C., 2012. Il genere *Idas* (Mytilidae, Bathymodiolinae) in Mediterraneo, con la descrizione di quattro nuove specie. *Bollettino Malacologico*, **48** (2): 122-135.

Gofas S., Salas C., Rueda J.L., Canoura J., Farias C., Gil J., 2014. Mollusca from a species-rich deep-water Leptometra community in the Alboran Sea. *Scientia Marina*, **78** (4): 537-553.

Gruppo Malacologico Livornese, 2007. Documenti del Gruppo Malacologico Livornese: Emarginulinae Mediterranee. *Notiziario S.I.M.*, **25** (5-8): 14-20.

Janssen R., 1989. Benthos-Mollusken aus dem Tiefwasser des östlichen Mittelmeeres, gesammelt während der "METEOR"-Fahrt 5 (1987). *Senckenbergiana Maritima*, **20** (5-6): 265-276, table 1.

Janssen R. & Krylova E.M., 2014. Deep-sea fauna of European seas: An annotated species check-list of benthic invertebrates living deeper than 2000 m in the seas bordering Europe. Bivalvia. *Invertebrate Zoology*, **11** (1): 43-82.

Jeffreys J. G., 1865. *British Conchology, or an account of the Mollusca which now inhabit the Brities. Isles and the surrounding seas: III. Marine shells, comprising the remaining Conchifera, the Solenoconchia, and Gasteropoda as far as Littorina*. John Van Voorst: London. 393 pp, VIII plates.

McCulloch M., Taviani M., Montagna P., López Correa MM., Remia A., Mortimer. G., 2010. Proliferation and demise of deep-sea corals in the Mediterranean during the Younger Dryas. *Earth and Planetary Science Letters*, **298** (1-2): 143-152.

Malatesta A. & Zarlenga F., 1986. Northern guests in the Pleistocene Mediterranean Sea. *Geologica Romana*, **25**: 91-154.

Malaquias M. A. E., 2001. Updated and annotated checklist of the opisthobranch molluscs (excluding Thecosomata and Gymnosomata), from the Azores archipelago (North Atlantic Ocean, Portugal). *Iberus*, **19** (1): 37-48.

Marcus, E., 1974. On some Cephalaspidea (Gastropoda Opisthobranchia) from the western and middle Atlantic warm waters. *Bulletin of Marine Science*, **24**: 300-371.

Margelli A., Campani E., Coppini M., Cuneo F., 2006. Bivalvia dei fanghi litorali di Livorno. *Bollettino Malacologico*, **42** (9-12): 93-100.

Melone G. & Taviani M., 1982. *Heliacus contextus* (G. Seguenza in L. Seguenza, 1902), espéce du Pliocéne trouvée vivante en Méditerranée (Gastropoda, Architectonicidae). *Malacologia*, **22** (1-2): 531-533.

Micali P. & Villari A., 1989. Il deposito fossilifero di Salice (Messina) con particolare riguardo alle specie instituite da Giuseppe Seguenza. *Bollettino Malacologico*, **25** (1-4): 77-84.

Micali P. & Villari A., 1991. Le specie malacologiche di Salice (Messina) istituite da Giuseppe Seguenza. *Atti dell'Accademia Peloritana dei Pericolanti Classe FF.MM.NN.*, **67**: 341-363.

Mikkelsen P. M., 1995. Cephalaspid opisthobranchs of the Azores. *Açoreana*, supplement: 193-215.

Nordsieck F., 1974. Molluschi dei fondali della platea continentale fra la Corsica e la Sardegna. *La Conchiglia*, **61**: 11-14.

Panetta P., 1970. Molluschi del Golfo di Taranto raccolti durante le crociere dell'«Albatros». *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, **78**: 149-180.

Pérez Farfante I., 1947. The *genera Zeidora, Nesta, Emarginula, Rimula* and *Puncturella* in the Western Atlantic. *Johnsonia*, **2**: 93-148.

Piani P., 1985. Revisione del genere *Emarginula* Lamarck, 1801 in Mediterraneo. *Lavori della Società Italiana di Malacologia*, **21**: 193-238.

Pilsbry H.A., 1890-1891. *Manual of conchology, structural and systematic, with illustrations of the species. (1)12: Stomatellidae, Scissurellidae, Pleurotomariidae, Haliotidae, Scutellinidae, Addisoniidae, Cocculinidae, Fissurellidae*. Philadelphia, Conchological Section, Academy of Natural Sciences. pp. 1-192 [1890], 193-323 [1891], pl. 1-45 [1890], 46-65 [1891].

Raffi S., 1986. The significance of marine boreal molluscs in the early Pleistocene faunas of Mediterranean area. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **52**: 267-289.

Raffi S. & Taviani M., 1984. An outline of the late Tertiary to recent history of the Mediterranean deep-sea mollusk faunas. *Annales géologiques des pays helléniques*, **32**: 257-261.

Remia A. & Taviani M., 2005. Shallow-buried Pleistocene *Madrepora*-dominated coral mounds on a muddy continental slope, Tuscan Archipelago, NE Tyrrhenian Sea. *Facies*, **50** (3-4): 419-425.

Rindone V. & Vazzana A., 1989. Alcune specie di molluschi delle argille batiali del piano siciliano (Pleistocene inf.) della cava di Archi (Reggio Calabria). *Bollettino Malacologico*, **25** (5-8): 233-240.

Rocchini R., 1983. *Acesta excavata* (Fabricius, 1779), nuovo ri-

trovamento in Mediterraneo. *Bollettino Malacologico*, **19** (1-4): 83-86.
Rocchini R., 1984. Ritrovamento di *Turbonilla internodula* (Wood, 1848) e di *Haliris berenicensis* (Sturany, 1896) nel Tirreno settentrionale. *Bollettino Malacologico*, **20** (5-8): 187-190.
Rocchini R., 1990. *Cocculina vimінensis* n. sp. *Bollettino Malacologico*, **26** (1-4): 47-52.
Rocchini R., 2003. Prima segnalazione di *Mathilda barbadensis* Dall, 1889, in Mediterraneo (Heterostropha, Mathildidae). *Bollettino Malacologico*, **39** (5-8): 105-106.
Rolán E., 2005. *Malacological fauna from the Cape Verde Archipelago. Part 1, Polyplacophora and Gastropoda*. ConchBooks, Hackenheim. 455 pp.
Rolán E. & al., 2011. *Moluscos y conchas marinas de Canarias*. Conchbooks, Hackenheim, 716 pp.
Sabelli B. & Taviani M., 2014. The Making of the Mediterranean Molluscan Biodiversity. In: *The Mediterranean Sea: Its History and present challenges* (S. Goffredo and Z. Dubinsky eds.). Springer Science+Business Media Dordrecht: 285-306,
Segers W., Swinnen F. & De Prins R., 2009. *Marine Molluscs of Madeira*. Snoeck Publishers, Heule, Belgium. 612 pp.
Smriglio C., & Mariottini P., 1996. Central Tyrrhenian sea Mollusca: XI. Description of *Callostracon tyrrhenicum* sp. nov. (Gastropoda, Acteonidae) and remarks on the other Mediterranean species of the family Acteonidae d'Orbigny, 1835. *Basteria*, **60** (4-6): 183-193.
Tabanelli C., 2008. Associazioni di Paleocomunità batiali a Molluschi bentonici nel Pliocene della Romagna. Metodologie e indicazioni per nuove tematiche. *Quaderni di studi e notizie di Storia Naturale della Romagna*, **26**: 1-80.
Smriglio C. & Mariottini P., 2001. *Emarginula bonfittoi* spec. nov. (Gastropoda, Prosobranchia, Fissurellidae), a new bathyal species from the Mediterranean Sea. *Basteria*, **65** (4-6): 139-143.
Taviani M., 1974. Nota sul ritrovamento di cinque specie di Molluschi Gastropoda, Prosobranchia poco conosciuti o nuovi per le acque del Mediterraneo. *Quaderni della Civica Stazione Idrobiologica di Milano*, **5**: 39-50.
Taviani M., 1978. Associazioni a Molluschi pleistoceniche-attuali dragate nell'Adriatico meridionale. *Bollettino di Zoologia*, **45** (3): 297-306.
Taviani M., 2002. The Mediterranean benthos from late Miocene up to present: ten million years of dramatic climatic and geologic vicissitudes. *Biologia Marina Mediterranea*, **9** (1): 445-463.
Taviani M. & Colantoni P., 1979. Thanatocoenoses würmiennes associées aux coraux blancs. *Rapports et Proces-Verbaux des Reunions-Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Mediterranée*, **25** (26): 141-142.
Taviani M. & Sabelli B., 1982. *Iphitus* (Mollusca, Gastropoda) a deep-water genus new to the Mediterranean sea. *Lavori della Società Malacologica Italiana*: 129-131.
Taviani M. & Taviani N., 1986. Remarks on *Coralliophila richardi* (P. Fischer, 1882) (Gastropda, Prosobranchia). *Bolletino Malacologico*, **22** (1-4): 65-72.
Terreni G., 1981. *Molluschi conchiferi del mare antistante la costa Toscana (Gastropoda, Scaphopoda, Amphineura, Cephalopoda).* Tip. Benvenuti & Cavaciocchi, Livorno. 106 pp.
Terreni G., 1983. Molluschi conchiferi del mare antistante la costa Toscana (Gastropoda, Scaphopoda, Amphineura, Bivalvia, Cephalopoda) Emendatio et Addenda. *Quaderni del Museo di Storia Naturale di Livorno*, **4**: 107-125.
Vazzana A., 1995. Malacofauna batiale del Pleistocene inferiore del Vallone Catrica (Reggio Calabria, Italia). *Bollettino Malacologico*, **31** (5-8): 143-162.
Warén A., 1992. New and little known "skeneimorph" gastropods from the Mediterranean Sea and the adjacent Atlantic Ocean. *Bollettino Malacologico*, **27** (9-12): 149-247.
Vilvens C. & Swinnen F., 2008. New records of *Calliotropis* (Gastropoda: Chilodontidae) from central eastern Atlantic. *Novapex*, **9**: 17-32.
Watson R. B., 1883. Mollusca of H. M. S. Challenger Expedition. *Journal of the Linnean Society of London*, **17**: 284-293.
Watson R. B., 1886. Report on the Scaphopoda and Gasteropoda collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. - pp. i-v, 1-756, Pl. 1-50, I-III, in: Thomson, C. W. & Murray, J.: *Report of the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-76 under the command of Captain George S. Nares and Captain Frank Tourle Thomson*. Zoology - Vol. XV [= 15]. London, Edinburgh, Dublin.
Wood S.V., 1848. A monograph of the Crag Mollusca; with descriptipns of shells from the upper Tertiaries of the Brities. Isles. Part I, Univalves Part 1. *Monograph of the Palaeontographical Society London*, **1**: i-xii, 1-208, pls 1-21.
Wood S.V., 1872-1874. Supplement to the monograph of the Crag Mollusca, or, description of shells from the Middle and Upper Tertiaries of the east of England, 3. Univalves and bivalves. *Monograph Palaeontographical Society of London*, **25**: 31 + 99 pp., pls 1-7 (1872); **27**: 99-231, pls 8-11 (1874).

Lavoro ricevuto il 9 febbraio 2015
Lavoro accettato il 24 novembre 2015

Boll. Malacol., **52**: 70-75 (1, 30/05/2016)

A new species of *Fusinus* (Gastropoda, Fasciolariidae) from the Aegean Sea

Paolo Russo* (✉) & Akis Angelidis[#]

* Santa Croce 421 30135 Venice, Italy corresponding author russorusso@virgilio.it, (✉)

[#] Kapetan Vangeli str., 5, Thessaloniki 54646, Greece, fortuno.akis@gmail.com

Abstract

A new species of *Fusinus* (Gastropoda, Fasciolariidae) is described from the Aegean Sea. The features and morphological characteristics of the small species of *Fusinus* found in this geographical area are described together with dichotomic keys for their recognition. The criteria used to distinguish Mediterranean marine species of the genus *Fusinus* are also illustrated. The new species (*Fusinus angeli*) is small with particular morphological characteristics and is typical of coralligenous environments.

Key words

Fusinus, Gastropoda, Fasciolariidae, new species, Aegean Sea.

Riassunto

Viene descritta una nuova specie di *Fusinus* per il Mare Egeo. Vengono elencate sia le caratteristiche morfologiche delle piccole specie di *Fusinus* presenti in quell'area geografica, sia le chiavi dicotomiche per il loro riconoscimento; inoltre si descrive l'ambiente in cui ogni specie viene reperita con una valutazione sulla localizzazione più o meno ristretta delle varie specie. Vengono proposte delle tabelle riassuntive sulle caratteristiche sopra citate e sul parametro morfometrico H/D. La nuova specie descritta è di piccole dimensioni; sia la colorazione assai caratteristica, sia il particolare andamento dei giri, sia la conformazione delle corde spirali, lo discosta da tutte le altre specie conosciute pur rientrando nel gruppo dei *Fusinus* viventi nell'area Egea ed in ambiente coralligeno o precoralligeno.

Parole chiave

Fusinus, Gastropoda, Fasciolariidae, nuova specie, Mare Egeo.

Introduction

The genus *Fusinus* of the Mediterranean sea is currently represented by 20 species (WORMS, CLEMAM).

Five of these species can be considered endemic to the Aegean Sea: *F. dimitrii*, *F. eviae*, *F. margaritae*, *F. patriciae*, *F. profetai* and *F. rolani*; they can also be divided on the basis of moderate or high localisation (Buzzurro & Russo, 2007; Russo, 2013) and are found at very different depths:

F. dimitrii: Island of Limnos, north Aegean, Island of Bozcaada, NE Aegean, Gulf of Saronikos, NW Aegean – precoralligenous and coralligenous environments – moderately localised (Buzzurro & Ovalis in Buzzurro & Russo, 2007).

F. eviae: Known exclusively from the Islands of Astypalea and recently from Kàrpathos (C. Contadakis pers. obs.), Dodecanese – coralligenous environment – highly localised (Buzzurro & Russo, 2007).

F. margaritae: Known exclusively from the Island of Kàrpathos, Dodecanese – infralittoral environment, depth 6-8 m – highly localised (Buzzurro & Russo, 2007).

F. patriciae: Known exclusively from the Island of Crete, uncertain report from Island of Rhodes, certain report from Thermaikos Gulf (A. Angelidis pers.obs.) – infralittoral environment, depth 2-4 m – moderately localised (Russo & Olivieri in Russo, 2013).

F. profetai: Known exclusively from the Island of Kàrpathos, Dodecanese – infralittoral environment, depth 6-8 m – highly localised (Nofroni, 1982; Buzzurro & Russo, 2007; Russo, 2013).

F. rolani: north and central Aegean Sea and Island of Crete – infralittoral environment from 2-3 m (P. Russo pers. obs.) to 30 m – moderately localised (Buzzurro & Ovalis, 2004; Buzzurro & Russo, 2007; Russo, 2013)

F. angeli n.sp.: Island of Chalki, Dodecanese, Greece – coralligenous environment, 70-80 m – highly localised.

Many species of the Mediterranean in general and the Aegean in particular live in precoralligenous and coralligenous environments, which are extremely rich in polychaetes (Ballesteros, 2006; Laubier, 1966; Martin, 1987). Fasciolariidae are predatory gastropods that feed largely on polychaetes (Buzzurro & Russo, 2007).

Materials and methods

This work is based on the discovery of twelve individuals in the same locality near the north coast of Chalki Island. Chalki is a very small inhabited island in the south Dodecanese, a short distance off the coast of Rhodes.

All specimens were found in 0.5 m^3 of material from a coralligenous bottom at a depth of 77 meters. In this

particular area, this depth is reached very near the coast and the collection site can be described as a narrow coral bed next to an underwater wall.

The coralligenous material was acquired from local lobster fishermen in midsummer 2015. It came aboard tangled in their nets as different sized pieces of maerl measuring 10-20 cm. This material is a nuisance to fishermen because it causes additional work for net maintenance and is discarded immediately. However, it is also of scientific interest, providing accurate information about the type of biocommunity any species found belongs to.

The material was prepared for observation by breaking the bigger stones down to a size of 5 cm, repeated washing, filtering the water through a 0.5 mm sieve and discarding the stone pieces. The material retained by the sieve was first observed with a 4x magnifying glass and then a 40x stereomicroscope. This process separated a number of accompanyng species, including the twelve specimens of *Fusinus angeli* n.sp. Another species included a fair number of *Homalopoma sanguineum* (Linnaeus, 1758).

In three specimens, the animal had retracted inside and the operculum could be seen. Two of the specimens were juveniles and one was carbonated to produce the SEM pictures of the protoconch.

All specimens were cleaned with water and a fine needle. Light liquid paraffin was applied to enhance the colours of the specimens.

The digital images were acquired with a Canon 5d SLR camera and a 6000 k daylight source through a 40x stereomicroscope. Extra depth of field was obtained by the photo stacking technique and Photoshop software.

Abbreviations in the text: CPR: Paolo Russo collection; CAA: Akis Angelidis collection; D: diameter; H: height; MNHN: Muséum National de Histoire Naturelle, Paris; pers. obs.: personal observation; SEM: scanning electron microscopy.

Type material

Holotype, H=12.0 mm, D=5.5 mm (MNHN IN 2000-32080); Paratype 1, H=14.8 mm, D=6.3 mm (CPR); Paratype 2, H=14.4 mm, D=6.3 mm (CPR); Paratype 3, H=11.0 mm, D=4.8 mm (CAA); Paratype 4, H=9.5 mm, D=4.3 mm (CAA); Paratype 5, H=8.5 mm, D=4.3 mm (CAA); Paratype 6, H=6.3 mm, D=3.2 mm (CAA); Paratype 7, H=6.2 mm, D=3.1 mm (CAA); Paratype 8, H=6.2 mm, D=3.1 mm (CAA). All the type material came from the type locality: Island of Chalki, Dodecanese, Aegean Sea, Greece (Fig. 1).

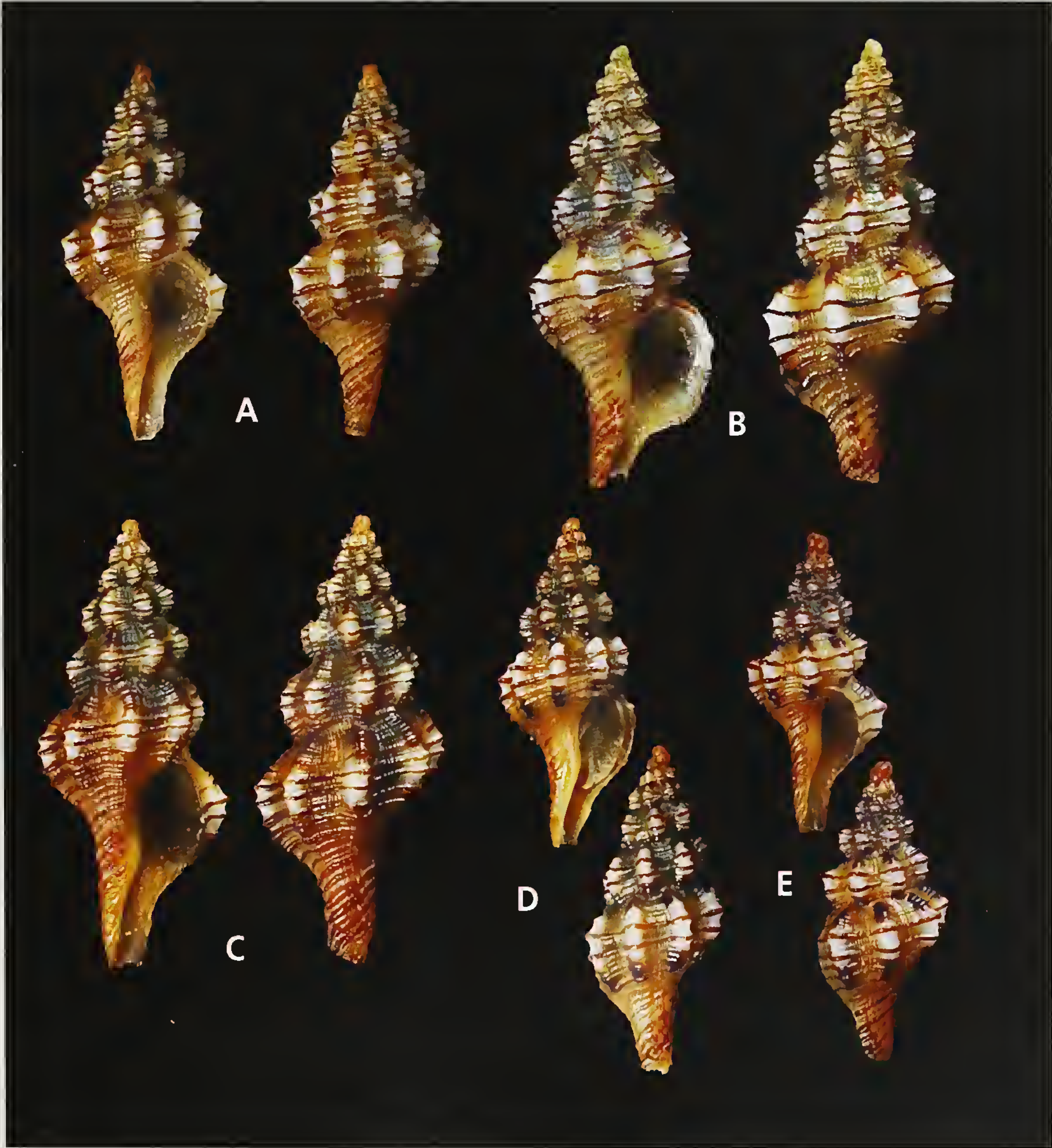


Fig. 1. A: Holotype, H= 12,0 mm, D= 5,5 mm (MNHN IN 2008 - 32080); **B**: Paratype 1, H= 14,8 mm, D= 6,3 mm (CPR); **C**: Paratype 2, H= 14,4 mm, D= 6,3 mm (CPR); **D**: Paratype 3, H= 11,0 mm, D= 4,8 mm (CAA); **E**: Paratype 4, H= 9,5 mm, D= 4,3 mm (CAA).



Fig. 2. Type locality, Chalki Island, north coast, Aegean Sea, Dodecanese, Greece.

Material examined

In addition to type material, other 3 specimens from type locality (CAA).

Type locality

Island of Chalki, north coast, Aegean Sea, Dodecanese, Greece (Fig. 2).

Etymology

The species is dedicated to the son of the second author, Angelos.

Systematics

Familia Fasciolariidae J.E. Gray, 1853
Subfamilia Fusininae Wrigley, 1927
Genus *Fusinus* Rafinesque, 1815
***Fusinus angeli* n. sp.**

Description

Shell small, light, consisting of 5.5 teleoconch whorls, paucispiral protoconch, with about 1¼ whorls measuring 660 µm with slightly recessed nucleus measuring 480 µm (Fig. 3). Last teleoconch whorl with 8 distinct, well spaced, axial ribs. Space between the ribs greater than rib width. Angled whorls, axial ribs terminating well before suture, never interfering with ribs of upper whorl. Decrease in width of axial ribs, especially in last and penultimate whorls, begins from second supramedian spiral cord. Suture not deep or canaliculate. Number of spiral cords is as follows: first whorl 3, second whorl 3, third whorl 4, fourth whorl 5, fifth whorl 7, last whorl 7 until aperture, 21-23 until the end of siphonal canal. Secondary spiral cord absent. Very fine orthoclinal growth lines in intercostal spaces. Siphonal canal open, rather short, straight or slightly curving. Aperture oval, external lip non varicose, internal lip lacking columellar callus. Pale yellow background colour, white axial ribs and reddish brown spiral cords, well spaced, rather thin and flat, and much darker than background. This colouration is observed in all spire whorls, and, in particular, median and supramedian spiral cords are thicker and maintain their dark colouration also in intercostal space. Other spiral cords lose their dark colouring where crossing spaces between axial ribs, blending into the background, only to resume their dark colouring where they surmount the rib. Supramedian cord forming a slight false keel where it intersects axial ribs. H/D=2.16 (Table 1).

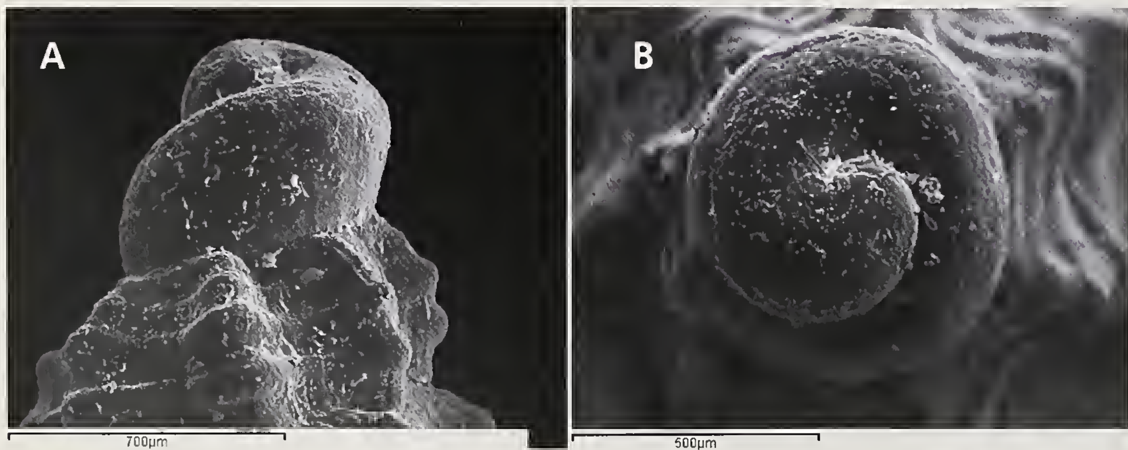


Fig. 3. Protoconch, **A**: lateral view. **B**: above view.

	UM	H (mm)	D (mm)		H/D
specimen 1	mm	14,80	6,30		2,35
specimen 2	mm	14,40	6,30		2,29
specimen 3	mm	12,00	5,50		2,18
specimen 4	mm	11,00	4,80		2,29
specimen 5	mm	9,50	4,30		2,21
specimen 6	mm	8,50	4,30		1,98
specimen 7	mm	6,30	3,20		1,97
specimen 8	mm	6,20	3,10		2,00
				mean	2,16

Table 1. *Fusinus angeli* n. sp. Parameter H/D

Discussion and conclusions

All the species endemic to the Aegean Sea mentioned in the Introduction are small, ranging from 16-20 mm in the case of *F. dimitrii* to 12-14 mm for *F. profetai*, all with such constant and distinctive colouration as to make this an important diagnostic character. They may have axial ribs darker than the background (*F. margaritae, F. rolani*) or darker intercostal spaces (*F. eviae, F. patriciae*) or spiral cords paler (*F. margaritae, F. rolani*) or darker (*F. profetai, F. eviae*) than the background or axial ribs slightly paler than the background (*F. dimitrii*) (Table 2). If we exclude *F. dimitrii*, which is morphologically closer to *F. rostratus* (Olivi, 1792) than to its congeneric species of the Aegean, all the other species mentioned belong to a well defined morphological group that probably merits a different collocation in the Fasciolariidae family. Most of these small species come from a well-defined area known as the Cretan Sea (Russo, 2013) which hosts the Islands of Crete, Rhodes, Kàrpathos, Astypalea and Chalki, where the present species were collected. It should be borne in mind that the type species of the genus *Fusinus* is *Fusinus colus* (Linnaeus, 1758), a large species of the Indian and central Pacific Oceans, which in our opinion is unsuited to represent the small Aegean species. The present species belongs perfectly in this Cretan Sea group. Research is underway into the possibility of a different collocation of this group.

The dimensions of the protoconches vary, even widely, from species to species: *F. dimitrii* 755 µm with a nucleus of 312 µm; *F. eviae* 655 and 260 µm, respectively; *F. margaritae* 687 and 266 µm; *F. patriciae* 580 and 190 µm; *F. profetai* 600 and 200 µm and finally *F. rolani* with a protoconch measuring 640 µm and a nucleus of 271 µm; *F. angeli* n.sp. 660 µm and 480 µm, respectively (Table 2). The morphometric parameter H/D of the small Aegean species also varies widely (Table 2).

As already demonstrated, in Mediterranean *Fusinus* species, the protoconch is not an important diagnostic or distinctive character (Russo, 2014); indeed, large differences in size and conformation can be observed within species.

Over the years, diagnostic characters useful for distinguishing species of the genus *Fusinus* have been selected. Only morphological characteristics that have proven to be stable were considered. This was done by observation of a large number of specimens (CPR). The following dichotomic keys are limited for practical reasons to the last and penultimate whorls, which are often the best conserved:

Conformation of the axial ribs and their structure with respect to the suture (Buzzurro & Russo, 2007; Russo, 2013, 2014): they interfere only with the suture or the ribs of the superior whorls, in other cases they become thinner and terminate well before the suture.

There can only be primary axial cords or primary axial cords that alternate with secondary cords; in other cases there may be some secondary cords with a somewhat irregular cadence (Merle, 2001, 2005; Buzzurro & Russo, 2007; Hadorn et al., 2009; Crocetta et al., 2012; Russo, 2013, 2014).

The suture may be variably canaliculate and deep.

The siphonal canal may be variably elongated and slender; it may be straight or curve slightly to left or right (Buzzurro & Russo, 2007; Russo, 2013, 2014).

The presence or absence of a keel is another diagnostic factor of a certain importance, although in a given species, there may be morphs and morphotypes with keel and others without (Bombace, 1971; Russo, 2013, 2014). It is well to point out that in many cases the keel is simply the most prominent supramedian cord. The angle of the whorls is much more important than the keel from the diagnostic viewpoint.

On the basis of these morphological characteristics, the

species	ribs darker than background	ribs lighter than background	spiral cords darker than background	spiral cords clearest than background	intercostal spacess darker than background	parietal tooth	external lip varicose	Diameter of protoconch (µm)	Diameter of nucleusµm)	H/D
								755	312	2,49
Fusinus dimitrii		*						655	260	2,19
F. eviae		*	*		*			687	266	2,22
F. margaritae	*			*		*	*	580	190	2,12
F. patriciae					*	*	*	600	200	2,09
F. profetai			*			*	*	640	271	2,60
F. rolani	*			*		*	*	660	480	2,16
F. angeli		*	*					755	312	2,49

Table 2. Main distinctive features of Aegean *Fusinus*.

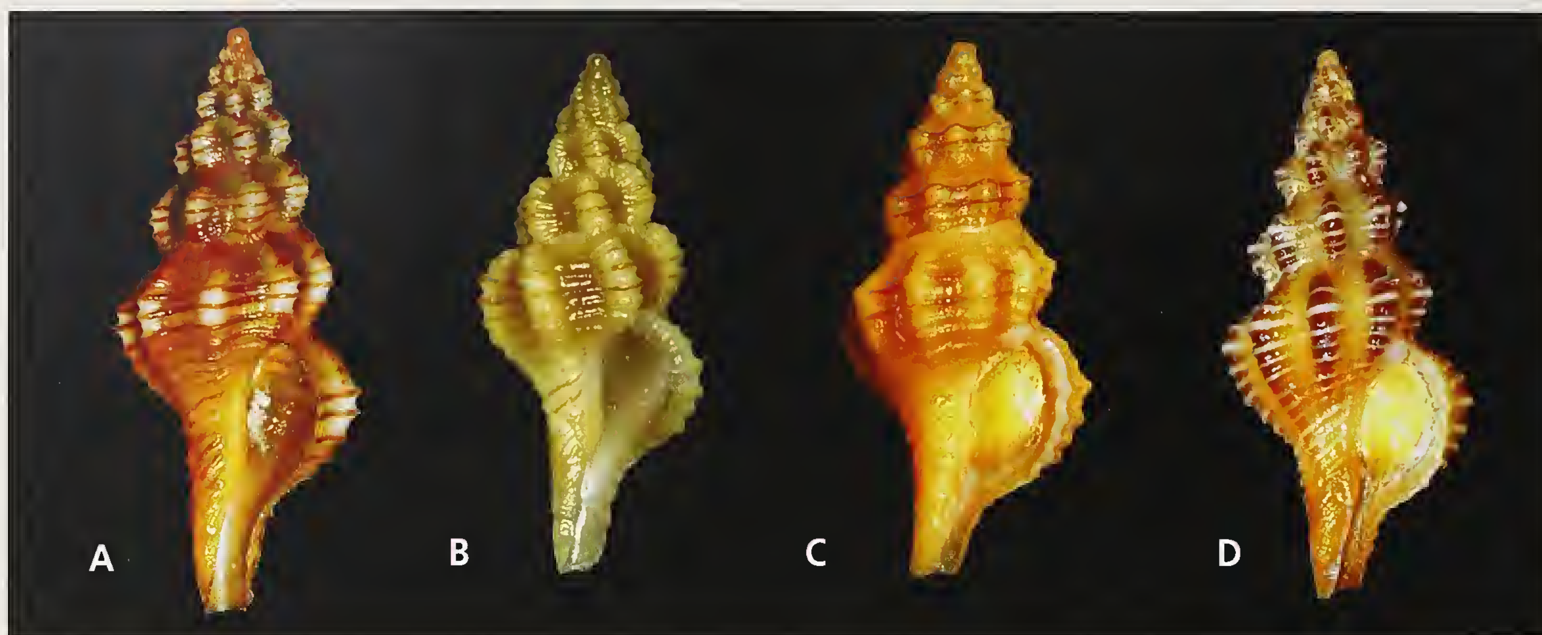


Fig. 4. Plate of comparison. **A**: *F. angeli n. sp.* mm 14,8 (CPR); **B**: *F. eviae* mm 13,0 (CPR); **C**: *F. profetai* mm 11,5 (CPR); **D**: *F. margaritae* mm 14,4 (CPR). The specimens portrayed aren't reproduced in scale.

species can be compared with *F. eviae*, *F. margaritae* and *F. profetai* (Fig. 4).

Comparison with *F. eviae*: *F. eviae* has well rounded whorls and its axial ribs are thicker and rounder, and they run from suture to suture interfering with those of the superior whorl. *Fusinus angeli* n.sp. has angled whorls and the axial ribs thin considerably towards the sutures, never interfering with them. In *F. eviae* the axial ribs are pale yellow, barely paler than the background, whereas in *F. angeli* n.sp. they are white. In *F. eviae* the spiral cords have a slightly darker shade than the background, whereas in *F. angeli* n.sp. they are much darker, reddish brown, and contrast sharply, besides decreasing in thickness to almost disappear towards the base of the siphonal canal, whereas in *F.eviae* they continue down to the base of the siphon, maintaining their darker colouration. In *F. eviae* the spiral cords also maintain a slightly darker colour in the spaces between ribs. *F. eviae* is always smaller: the maximum dimension encountered was 13.2 mm. The habitats are similar.

Comparison with *F. margaritae*: *Fusinus angeli* n.sp. has a similar morphological structure to *F. margaritae*, although its whorls are more angled. *F. margaritae* has dark brown, almost black, axial ribs on all whorls, whereas those of the present species are white. In *F. margaritae* the spiral cords are always white instead of dark brown and its external lip is varicose, unlike that of *F. angeli* n.sp. *F. margaritae* has a slightly shorter siphonal canal that twists perceptibly to the right, whereas that of *F. angeli* n.sp. is straight or slightly deviates. Their dimensions are similar, whereas their habitats are very different.

Comparison with *F. profetai*: *F. angeli* n.sp. has similar morphological structure to *F. profetai*, although all the whorls of the spire, not just the last one, are sharply angled, and it has a greater number of axial ribs: up to 10, compared to 8 of *F. profetai*. In *F. profetai* the ribs are the same colour as their background, whereas the median and supramedian spiral cords are darker and stand out more than the others. It also has a short stubby siphonal canal and a varicose external lip. *F. profetai* has smaller dimensions: the maximum encountered for the species is 11.4 mm. *F. profetai* has a small parietal tooth, missing in *F. angeli*, the habitat are very different.

Acknowledgements

We thank the SEM laboratory of Aristoteles University of Thessaloniki, Costas Contadakis of Athens (Greece) for important record, special thanks go the not anonymous referees, Prof. Serge Gofas, Department of Animal Biology, Malaga, Spain and Prof. Martyn A. Snyder, Academy of Natural Sciences, Philadelphia, Pennsylvania, USA, for their important suggestions.

References

Ballesteros E., 2006. Mediterranean coralligenous assemblages: a synthesis of present knowledge. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, **44**: 123-195.

Bombace G., 1971. Notizie preliminari sulla sistematica, sulla ecologia e sulla distribuzione delle forme carenate ed acarenate di *Fusinus rostratus* (Olivi) in Mediterraneo. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria"*, **78**: 228-246.

Buzzurro G. & Russo P., 2007. *Fusinus del Mediterraneo/Mediterranean Fusinus*. Pubblicato dagli Autori, Milano, 280 pp.

CLEMAM, http://www.somali.asso.fr/clemam/biotaxis.php, accessed January 2016

Crocetta F., Bonomolo G., Albano P.G., Barco A., Houart R. & Oliverio M., 2012. The status of the northeastern Atlantic and Mediterranean small mussel drills of the *Ocinebrina aciculata* complex (Mollusca, Gastropoda, Muricidae) with the description of a new species. *Scientia Marina* doi: 10.3989.02A.

Hadorn R., Afonso C.M.L. & Rolan E., 2009. A new *Fusinus* (Gastropoda: Fasciolariidae) from the Algarve, south coast of Portugal. *Iberus*, **27** (1): 119-129.

Laubier L., 1966. Le coralligène des Albères: monographie biocénotique. *Annales de l'Istitute Océanographique de Monaco*, **43**: 139-316.

Martin D., 1987. La comunidad de anelidos poliquetos de las concreciones de algas calcàreas del litoral catalàn. Caraterizaciòn de las species. *Publicaciones del Dipartimento de Zoologia de la Universidad de Barcelona*, **13**: 45-54.

Merle D., 2001. The spiral cords and the internal denticles of the outer lip in the Muricidae: terminology and methodological comments. *Novapex*, **2**: 69-91.

Merle D., 2005. The spiral cords of the Muricidae (Gastropoda, Neogastropoda): importance of ontogenetic and topological correspondence for delineating structural homologies. *Lethaia*, **38**: 367-379.

Nofroni I., 1982. *Fusinus profetai* nuova specie mediterranea. *La Conchiglia*, **14** (154-155): 8-9, 19.

Prkic J. & P. Russo, 2008. *Fusinus buzzurroi* (Gastropoda, Fasciolariidae), a new specie from Croatian coasts. *Iberus*, **26** (2): 177-183.

Russo P., 2013. Tre nuove specie di *Fusinus* (Gastropoda, Fasciolariidae) per il Mare Mediterraneo. *Bollettino Malacologico*, **49** (1): 1-11

Russo P., 2014. The long journey of *Fusinus rostratus* (Olivi, 1792) (Gastropoda, Fasciolariidae) from Portugal coasts to Venice Lagoon. *Biodiversity journal*, 2014, 5(2): 107-116.

WoRMS, World Register of Marine Species, http://www.marinespecies.org/, accessed January, 2016

Lavoro ricevuto il 22 dicembre 2015
Lavoro accettato il 4 febbraio 2016

On the grammatical gender of *Aptyxis* Troschel, 1884 (Gastropoda, Fasciolariidae)

Paolo Russo*

*Santa Croce 421, 30135
Venezia, Italy,
russorusso@virgilio.it

L'art. 31.2. of the current code of zoological nomenclature states that a species name is a Latin or latinised adjective in the nominative singular and that its grammatical gender must agree with the name of the genus it belongs to.

Recently *Murex syracusanus* L., 1758 and *Fusinus luteopictus* (Dall, 1877) traditionally assigned to the genus *Fusinus* Rafinesque, 1815, was moved (Russo, 2016) to the genus *Aptyxis* Troschel, 1868, originally defined by its author as a subgenus of *Latirus* Monfort, 1810.

This name was treated as masculine by Monterosato, 1884 (as *Aptysis*: a spelling mistake), Grabau, 1904, Pallary, 1919, Coen, 1933 (*Aptyxis* syracusanus var. abbreviata Coen, 1933) and by various websites such as Encyclopedia of Life, World Register of Marine Species and Global Biodiversity Information Facility.
But the name *aptyxis* is femminine, being derived from the Neolatin *ptyxis*, femminine, in turn derived from the Greek πτύξ [-υχός, ή], meaning "fold", which is also femminine and accompanied by the prefix "a-", meaning "without fold" [on columella].
This was only noticed by Abbott (1954) and the website Integrated Digitized Biocollections.
The correct name is therefore *Aptyxis siracusana* (L., 1758) and *Aptyxis luteopicta* (Dall, 1877).

Acknowledgments

We thank Riccardo Giannuzzi Savelli, (Palermo, Italy) and Serge Gofas, Department of Animal Biology (Malaga, Spain) for their suggestions and advice.

References

Abbot R.T., 1954. *American seashells. The Marine Mollusca of the Atlantic and Pacific coasts of North America.* Van Nostrand Reinhold Co., New York, 1-663 pp. 1954

Coen G.S., 1933. Saggio di una Syllohe Molluscorum Adriaticorum. *R. Comitato Talassografico Italiano*, Venezia, Memoria 192,7: 1-186, pls. 1-10

Encyclopedia of life, http://www.eol.org/. Accessed 18 feb 2016

Global Biodiversity Information Facility. http://www.gbif.org/. Accessed 18 feb 2016

Grabau A.W. 1904. Phylogeny of *Fusus* and Its allies. *Smithsonian Miscellaneous Collections.* Vol. 44, n. 1417. The Smithsonian Institution, Washington, 1-192 pp., 1-18 pls.

Integrated Digitized Biocollection, https://www.idigbio.org/. Accessed 18 feb 2016

Monterosato T., 1884. Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee. *Stab. Tipografico Virzi.* Palermo, 1-152

Pallary P., 1919. Études de malacologie rétrospective. - *Journal de Conchyliologie*, **64** (1) [1918]: 12-32. [30 January]

Russo P., 2015. On the systematic position of *Murex syracusanus* Linnaeus, 1758 (Gastropoda, Fasciolariidae) with revaluation of the genus *Aptyxis*. *Bollettino Malacologico*, **51**: 87-90 (2, 30/11/2015).

Worms, http://www.marinespecies.org/. Accessed 18 feb 2016

Lavoro ricevuto e accettato il 26 febbraio 2016

Boll. Malacol., **52**: 77-78 (1, 30/05/2016)

Bela plicatilis (Risso,1826) a valid species (Gastropoda, Conoidea, Mangeliidae)

Gianni Spada*

*51 rue de l'Orme Gra,
91640 Vaugrigneuse,
France,
gspada@orange.fr

Abstract

Mangelia plicatilis Risso, 1826 is a valid species to be classified in the genus *Bela* as *Bela plicatilis* comb. nov. It is similar to *Bela zonata - B. ornata* complex, but has a paucispiral protoconch.

Key words

Mangelia plicatilis, protoconch, new combination

Riassunto

Mangelia plicatilis Risso, 1826 è specie valida da ascrivere al genere *Bela* come *Bela plicatilis* comb. nov. Si tratta di specie morfologicamente simile al complesso *Bela zonata - B. ornata* ma contrariamente a queste possiede una protoconca paucispirale.

Parole chiave

Mangelia plicatilis, protoconca, nuova combinazione

Introduction

While revising the original material classified under "*Mangelia*" by Antoine Risso and used for his "Histoire Naturelle (Risso, 1826), I have examined two syntypes of *Mangelia plicatilis* Risso,1826 among wich one has a decently preserved protoconch.

Both specimens clearly belong to the genus *Bela* Leach, 1847. Outline, sculpture and colour (**Fig. 1A, B**) compare with *Bela zonata - B. ornata* complex (Locard, 1982) (**Fig. 2**) and not with *Bela nebula* (Montagu, 1808) as stated in Arnaud (1987).

Bela zonata - B. ornata complex has a multispiral protoconch (**Fig. 1C**), as also have *B. nebula*, *B. fuscata*, *B. powisiana*. But the better preserved specimen of "*Mangelia*" *plicatilis* (the second syntype lacks the apex) has a paucispiral protoconch (**Fig. 1D**), wich differences in protoconch type has long been considered an important taxonomical character in "turrids" (e. g., Powell 1942; 1966, van Aartsen 1988) and, although its value as a supraspecific character has been challenged (Bouchet 1990), it is commonly regarded as a valid species-specific character in Caenogastropods (Hoagland & Robertson 1988, Bouchet 1989, Oliverio 1996).

Therefore, *Mangelia plicatilis* is regarded as a distinct, valid species, and its name becomes ***Bela plicatilis* (Risso,1826)** comb. nov.

Type material

Lectotype, here designated (**Fig. 1A, B, D**), the specimen with well preserved protoconch (Cat. n° MNHN_IM_2000-3154), and one paralectotype (Cat. n° MNHN_IM_2000-3155).

Type locality

The title of Risso's work refers to the coast of "Nice et des Alpes Maritimes", nowadays corresponding to the Côte d'Azur, (France).

Description of the lectotype

Shell of medium size for the genus, height 6.25 mm, slender, not fully grown, of 6,3 convex whorls; shoulder missing, suture impressed, undulated.

Protoconch of 1.5 smooth whorls, brown, with darker brown nucleus.

Teleoconch sculpture of robust, orthocline, sligthly sinuose, rounded ribs, 9 on the first two whorls, 8 on the following.

Spiral sculpture of fine cords, abraded on the axial ribs.

Aperture narrow, oblique: siphonal canal wide.

Discussion

The original description is brief: -*Testa angusta, glaberrima, nitida; anfractuibus* [sic] *transversim costis tumidis rectis sculptis; interstitiis lineolis elevatis impressis; epidermide albida, carneo fustigiata; apertura ferrugiuneo-carnea. -Coq. étroite, très lisse, luisante; à tours de spire sculptés en travers de côtes droites, renflées; les interstices imprimés de côtes élevées; sa couleur est blanche, flagellée de rougeâtre; l'ouverture d'un rouge ferrugineux. Long. 0,008. Sej. Régijons coralligènes. App. Eté. Se trouve subfossile.*

As usual Risso's description can reveal some discrepancies (compared to the type material): the shell surface is opaque and not polished: the [background] colour can

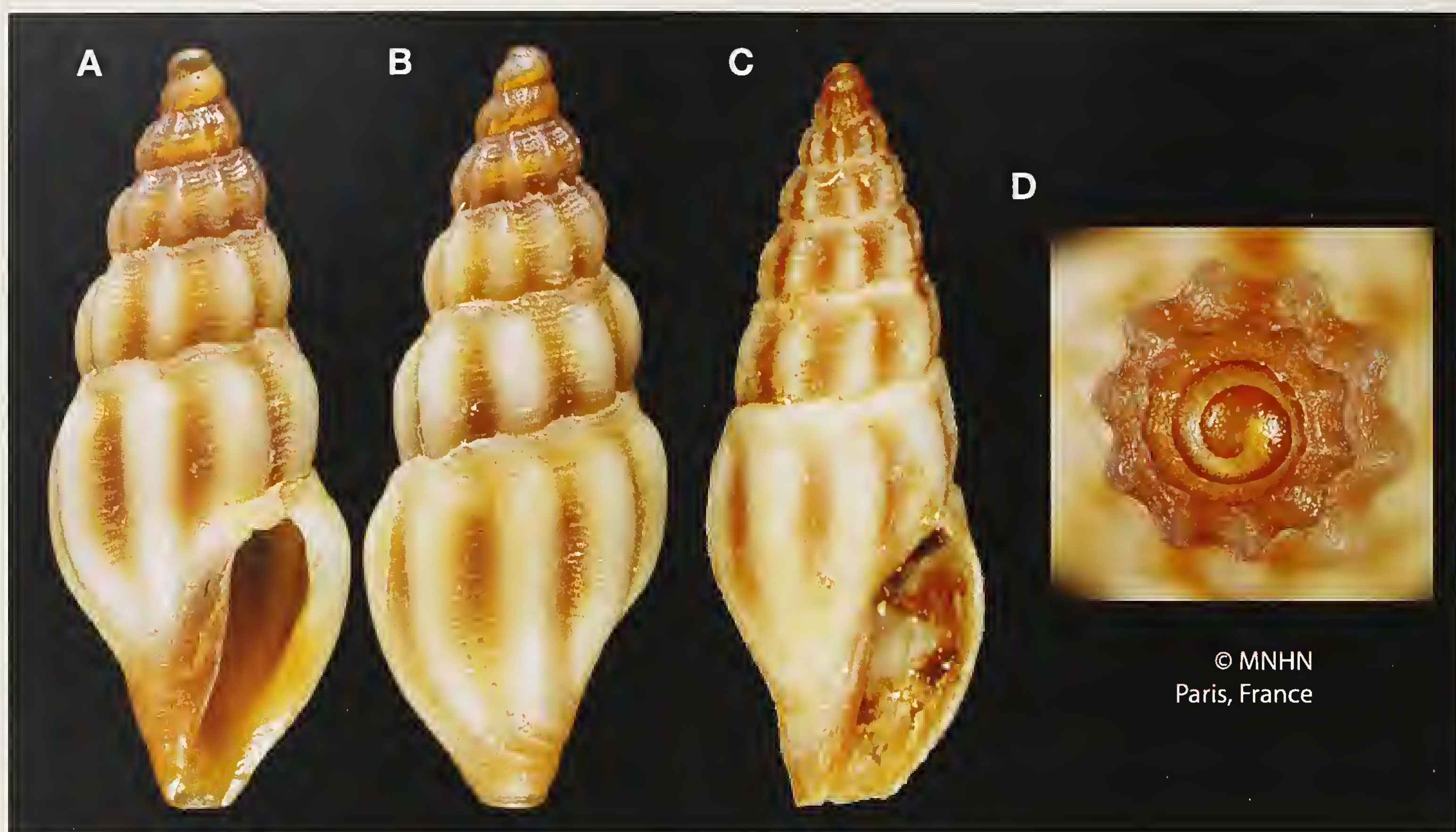


Fig. 1. Lectotype of *Mangelia plicatilis* Risso, 1826 Cat. n° MNHN_IM_2000-3154: **A**. Front view, **B**. back view; **C**. Specimen of *Bela ornata* (Locard, 1892); **D**. Protoconch of the lectotype of *Mangelia plicatilis* Risso, 1826.

Fig. 1. Lectotipo di *Mangelia plicatilis* Risso, 1826 Cat. n° MNHN_IM_2000-3154: **A**. vista frontale, **B**. vista dorsale; **C**. esemplare di *Bela ornata* (Locard, 1892); **D**. protoconca del lectotipo di *Mangelia plicatilis* Risso, 1826.

be defined as whitish although the blotches are rather brown than red; additionally, a ligther (yellowish) vertical band (corresponding to the last axial rib) is visible inside the tawny aperture.

The measure unit used by Risso (1826) has raised several doubts because it is still not clear the exact system adopted in each case. The length of "0,008 lignes" for *Mangelia plicatilis* as present in Risso's work is indeed difficult to be assumed as 0,008 meters = 8 mm (as did in Arnaud, 1978) because of real length of 6,25 mm of the lectotype.

Anectodal are the statements that the habitat was the coralligenous bottoms and that the species appears in Summer. The reference to subfossil samples cannot be substantiated by relevant material in his collection.

Aknowledgements

I wish to thank Philippe Bouchet, Bruno Sabelli, Marco Oliverio, Virgine Heros, for frequent discussions and very useful advices on toxoglossan systematics and Manuel Caballer Gutierrez (project E-RECOLNAT:ANR-11-INBS-0004, MNHN) for the photographs.

References

Aartsen (van) J.J. & Fher De Wal, 1987. The subfamily Mangeliinae Fischer, 1887 in the Mediterranean. *Conchiglie*, **14** (3-6): 97-110.

Bouchet P., 1989. A review of poecilogony in gastropods. *Journal of Molluscan Studies*, **55**: 67-78.

Bouchet P., 1990. Turrid genera and mode of development: the use and abuse of protoconch morphology. *Malacologia*, **32** (1): 69-77.

Hoagland K.E. & Robertson R., 1988. An assessment of poecilogony in marine invertebrates: phenomenon or fantasy? *Biological Bulletin*, **174**: 109-125.

Oliverio M., 1996. Life-histories, speciation and biodiversity in Mediterranean prosobranchs gastropods. *Vie et Milieu*, **46** (2): 163-169.

Powell A.V.B., 1942. The New Zeland recent and fossil Mollusca of the famly Turridae. *Bull. Auckland Inst. and Mus.* **2**:1-118.

Powell A.V.B., 1966. The Molluscan familiies Speightiidae and Turridae. An evaluation of the valid taxa both recent and fossil, with lists of characteristic species. *Bull. Auckland Inst. and Mus.* **5**:1-184.

Risso A., 1826. *Histoire Naturelle des principales productions de l'Europe Méridionale et particulièrement des environs de Nice et des Alpes Maritimes*. Vol. IV. Ed. F.G. Levrault. Paris.

Lavoro inviato il 7 gennaio 2016
Lavoro accettato il 28 marzo 2016

TABLES

Tables should be composed as text files, exactly at printing size (see under Illustrations), using a *sons-serif* font not smaller than 8-9 pts. Avoid thick borders and heavy grids. They are referred to in the text as Tab. (e.g. Tab. 2, Tabs 3-6, not Tabs.). Abbreviations are explained in the captions or under Material and methods. Tables are kept as separate files, not embedded in the text.

CAPTIONS

Captions are reported in a distinct section of the manuscript, grouped together in sequence. They must include: name and authority of the species, origin of the material, real size (not magnification!) and repository (with catalogue number if available). For manuscripts in language other than English, an English version of captions must be added.

PROOFS AND REPRINTS

Publication on the *Bollettino Molocologico* is free of charge.
One set of proofs will be sent to the corresponding author by e-mail, for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. More significant changes will be charged to the author. Corrections should be returned to the Editor as soon as possible.
Contributors will receive an electronic version (pdf) on the article, free of charge. Reprints can be ordered according to the price list provided by the typographer.

ISTRUZIONI PER GLI AUTORI

LINEA EDITORIALE

Il *Bollettino Molocologico* è pubblicato dalla Società Italiana di Malacologia. Sono accettati manoscritti su tutti gli aspetti della malacologia, che siano scritti in una delle seguenti lingue: Italiano, Inglese, Francese e Spagnolo. L'uso dell'Inglese è vivamente raccomandato. Vengono pubblicati due numeri per anno. La pubblicazione di monografie ed articoli più lunghi di trenta pagine deve essere preventivamente concordata con il Direttore Scientifico.
I manoscritti sottoposti per la pubblicazione si intendono essere inediti, non sottoposti contemporaneamente ad altre riviste, ed approvati da tutti gli eventuali co-autori.
La presentazione dei manoscritti avviene esclusivamente per via elettronica, all'indirizzo del Direttore Scientifico, come files .doc, .docx o .rtf. Le illustrazioni possono essere fornite come files .tiff di buona qualità
Gli Autori sono tenuti ad applicare le seguenti istruzioni e le regole del Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica, pena il rifiuto del manoscritto da parte dell'Editore.
I manoscritti sono soggetti a *peer-review* da parte di almeno due referee. Gli Autori devono suggerire due referee potenziali, ma la scelta resta ad insindacabile giudizio del Direttore Scientifico.

ORGANIZZAZIONE DEL MANOSCRITTO

La prima pagina del manoscritto riporta il titolo, il nome e l'indirizzo dell'autore/i, completo di indirizzo elettronico. In caso di lavoro svolto da più autori è necessario indicare l'autore corrispondente, con cui il Direttore Scientifico manterrà i contatti.
Il titolo deve essere informativo, ma il più possibile breve, scritto in minuscolo, grassetto. Vanno evitate abbreviazioni. I nomi di rango sistematico elevato vanno riportati tra parentesi.
La seconda pagina contiene un riassunto nella stessa lingua del testo principale. Per i manoscritti in lingua diversa dall'Inglese, occorre un *abstract* più esteso del riassunto. I riassunti devono riportare, in sintesi, i principali risultati del lavoro e le conclusioni, non semplicemente gli scopi o frasi generiche. I caratteri distintivi dei nuovi taxa possono essere brevemente riportati, ma non descrizioni o diagnosi estese. Si evitino riferimenti bibliografici. Dopo i riassunti, va riportato un elenco di parole chiave (non più di sei), nella stessa lingua del testo principale.
Il testo principale del manoscritto va organizzato in parti distinte, tipicamente le seguenti: Introduzione, Materiale e metodi, Risultati, Discussione, Conclusioni, Ringraziamenti, Bibliografia, in minuscolo, grassetto. In lavori di tipo tassonomico, la parte relativa alla sistematica va intitolata Sistematica (in genere sostituisce Risultati). Titoli di secondo ordine, quali Descrizione, Materiale esaminato, Osservazioni, ecc. sono scritti in testo normale, minuscolo. Si evitino le note a pie' di pagina. Gli Autori sono tenuti ad adottare uno stile chiaro e conciso, evitando frasi eccessivamente lunghe. È vietato l'uso di termini offensivi o discriminatori.
Tutte le abbreviazioni e gli acronimi usati nel testo devono essere spiegati, possibilmente in Materiale e metodi. Si usino le abbreviazioni formalizzate per le unità di misura (es.: "m", non "mt." per metro) e gli acronimi ufficiali per le istituzioni.
Solo i nomi di generi, sottogeneri, specie e sottospecie vanno scritti in corsivo, non quelli dei taxa di rango più elevato. Alla loro prima citazione, i nomi delle specie e quelli dei generi devono comprendere il nome dell'autore e l'anno di pubblicazione. È possibile abbreviare i nomi dei generi, facendo attenzione a che non si crei confusione con generi diversi citati nel testo con la stessa iniziale.
Il corsivo va usato anche per riportare citazioni nella lingua originale (tra virgolette), se diversa da quella del manoscritto.
I nuovi taxa devono essere citati per la prima volta quando vengono descritti, ad eccezione del riassunto. Il Latino può essere usato per indicare il livelli tassonomici (es.: Familia o Famiglia).
Le diagnosi (facoltative) e le descrizioni vanno redatte in stile telegrafico, quando possibile.
L'elenco dei sinonimi dovrebbe comprendere solo i riferimenti principali, utili a garantire l'identità della specie trattata (per es.: quelli relativi a materiale esaminato dall'Autore o riferimenti ben documentati in letteratura).

Esempio di gerorchio sistematico e *sinonimio*:
Family Cardiidae Lamarck, 1809
Subfamily Cardiinae Lamarck, 1809
Genus *Aconthocordio* Gray, 1853
(type species *Cordium oculeotum* Linné, 1758)

Cardium indicum Lamarck, 1819
(Fig. 1A-D, Fig. 2C)

Cordium hions Brocchi, 1814: p. 508, tav. 13, fig. 6 (non Spengler, 1799).
Cordium indicum Lamarck, 1819: p. 4.
Cordium (Cordium) indicum Lamarck - Fischer-Piette, 1977: p. 112, tav. 10, fig. 4 (tipo).

CITAZIONI E RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Tutte le pubblicazioni alle quali si fa riferimento nel testo, incluse le sinonimie (ma non gli autori di omonimi), devono comparire nell'elenco bibliografico finale, in ordine alfabetico. Titoli di riviste e di libri in alfabeti diversi da quello Latino vanno traslitterati, mentre i titoli vanno tradotti in Inglese, aggiungendo una nota che indichi la lingua originale, come per esempio "[in Russo]".
È importante eseguire un attento controllo incrociato fra citazioni bibliografiche nel testo ed elenco bibliografico, prima di sottoporre il manoscritto.

Esempi di citozioni:
... riportato da Richardson & Smith (1965)
... come noto in letteratura (Ross et al., 1993; Rosenberg, 1995, 1997; Michelini & Andriani, 2000)
... l'illustrazione originale (Torwald, 1879: p. 56, tav. 2, fig. 5).

Esempi di bibliogrofio:
SALAS C., 1996. Marine Bivalves from off the Southern Iberian Peninsula collected by the Balgim and Fauna 1 expeditions. *Holiotis*, **25**: 33-100.
GRILL B. & ZUSCHIN M., 2001. Modern shallow- to deep-water bivalve death assemblages in the Red Sea - ecology and biogeography. *Paloeogeography, Poloeoclimotology, Poloeoecology*, **168**: 75-96.
BOSS K.J., 1982. Mollusca, in Parker S.P. (ed.), *Synopsis ond Clossificotion of Living Orgonisms*. Vol. 1. McGrow-Hill, New York: 945-1166.
CARTER J.G., CAMPBELL D.C. & CAMPBELL M.R. 2000. Cladistic perspectives on early bivalve evolution, in Harper E.M., Taylor J.D. & Crame J.A. (eds), The Evolutionary Biology of the Bivalvia. *Geologicol Society, London, Speciol Publicotions*, **177**: 47-95.
VOKES H.E., 1980. *Genero of the Bivolvio: o systemotic ond bibliogrophic cotologue (revised and updote)*. Paleontological Research Institution, Ithaca, Edwards Brothers Inc., 307 pp.

ILLUSTRAZIONI

Le illustrazioni devono essere di alta qualità, in formato elettronico (.tiff), con una risoluzione non più bassa di 300 dpi per le fotografie e di 600 dpi per i disegni ed i grafici. Vanno preparate alle esatte dimensioni di stampa, in formato colonna singola (8,4 cm) o colonna doppia (17,2 cm). L'area di stampa massima è 17,2 × 26,5 cm. La dimensione delle illustrazioni va scelta con attenzione e buon senso, sulla base della complessità e quantità delle immagini contenute, al fine di ovviare a risultati scientificamente poco utili ed esteticamente poveri, oltre allo spreco di spazio di stampa.
Tutte le illustrazioni sono numerate progressivamente, in un'unica serie, con numeri arabi, nello stesso ordine in cui sono citate nel testo. Nelle illustrazioni composite, le singole immagini vanno indicate con lettere maiuscole, di altezza pari a 3-5 mm, usando un carattere *sans-serif*, quale Helvetica od Arial. Indicazioni ed abbreviazioni sulle illustrazioni vanno in minuscolo.
Le illustrazioni vanno citate nel testo come figure, usando le abbreviazioni Fig. e Figg. come nell'esempio: Fig. 3, Fig. 6A-F, Fig. 5A, 7B, Figg. 3, 5. Le illustrazioni in altri lavori vanno citati come fig. o figg.
Le immagini, montate su fondo nero o bianco, devono avere dimensioni adeguate ad un'agevole lettura, non più piccole di 4-5 cm, nè eccessivamente grandi. Devono essere appropriatamente disposte nello spazio disponibile, in modo da evitare ampie aree vuote. Lineette di scala, nere o bianche, possono essere applicate sulle illustrazioni.
Le mappe vanno preparate come figure al tratto, semplici e prive di elementi grafici non utili ai fini del lavoro (es.: confini di stato), con le località citate nel testo ben evidenti.
Le illustrazioni vanno tenute separate dal testo. La pubblicazione di illustrazioni a colori deve essere preliminarmente accordata con il Direttore Scientifico. Gli originali delle illustrazioni vanno spediti solo dopo l'accettazione definitiva del manoscritto.

TABELLE

Le tabelle vanno composte come files di testo, esattamente alla dimensione di stampa (si veda Illustrazioni), con un carattere *sons-serif* non più piccolo di 8-9 punti. Vanno evitati bordi spessi e griglie eccessivamente pesanti. Le tabelle sono citate nel testo come Tab. (es.: Tab. 2, Tabb. 3-6). Le abbreviazioni vanno spiegate in didascalia o nei Materiale e metodi. Le tabelle non vanno inserite nel testo, ma salvati come files separati.

DIDASCALIE

Le didascalie vengono riportate in una parte distinta del manoscritto, raggruppate ed in sequenza. Devono comprendere: nome ed autore della specie illustrata, origine del materiale, dimensioni reali (non l'ingrandimento!) e la collocazione (con numero di catalogo, se disponibile). Per i manoscritti in una lingua diversa dall'Inglese, è necessario aggiungere la traduzione in Inglese delle didascalie.

BOZZE ED ESTRATTI

La pubblicazione sul *Bollettino Molocologico* è gratuita. All'Autore verranno inviate le bozze, un'unica volta, via e-mail. Sulle bozze verranno corretti gli errori tipografici e di altro tipo. Cambiamenti più importanti verranno addebitati all'Autore. Le bozze corrette vanno restituite nel più breve tempo possibile.
Gli Autori riceveranno gratuitamente una versione elettronica (pdf) dell'articolo. A richiesta, possono essere acquistati estratti secondo il listino fornito dal tipografo.



Editor-in-Chief - Direttore scientifico: Bruno Sabelli (bruno.sabelli@unibo.it)

Coordinamento produzione: Prismi srl, Napoli
Grafica e impaginazione: Graphic Olisterno, Portici (NA)
Stampa: Grafica Elettronica srl, Napoli
Finito di stampare il 30 giugno 2016

ISSN 0394-7149